



Región de Murcia  
Consejería de Educación y Formación  
Profesional  
**Instituto de Educación Secundaria**  
**"Alcántara"**  
Alcantarilla (Murcia)

**DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**



Formación Profesional  
Informática y Comunicaciones



Fondo Social  
Europeo

INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA ALCÁNTARA

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

CURSO 2025/2026

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA



- CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR "ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN RED".
- CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR "DESARROLLO DE APLICACIONES WEB".
- OPTATIVA 2º DE ASIR/DAW: PHYTON.
- 4º ESO: DIGITALIZACIÓN (LOMLOE)
- 1º BACHILLERATO: DIGITALIZACIÓN Y OFIMÁTICA (LOMLOE)
- 2º BACHILLERATO: DIGITALIZACIÓN Y PROGRAMACIÓN (LOMLOE).

# CONTENIDO

|                                                                                        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1º ASIR – IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS.....                                     | 3   |
| 1º ASIR – PLANIFICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE REDES. ....                                | 40  |
| 1º ASIR – FUNDAMENTOS DE HARDWARE. ....                                                | 62  |
| 1º ASIR – GESTIÓN DE BASES DE DATOS. ....                                              | 95  |
| 1º ASIR – LENGUAJES DE MARCAS Y SISTEMAS DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN. ....               | 131 |
| 1º ASIR – DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS.....                      | 171 |
| 2º ASIR – ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS.....                                   | 208 |
| 2º ASIR – SERVICIOS DE RED E INTERNET.....                                             | 257 |
| 2º ASIR – IMPLANTACIÓN DE APLICACIONES WEB .....                                       | 293 |
| 2º ASIR – ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS GESTORES DE BASES DE DATOS. ....                  | 334 |
| 2º ASIR – SEGURIDAD Y ALTA DISPONIBILIDAD.....                                         | 370 |
| 2º ASIR – PROYECTO INTERMODULAR DE ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN RED..... | 396 |
| 2º ASIR – PRÁCTICAS EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO (FEM).....                       | 435 |
| 1º DAW – LENGUAJES DE MARCAS Y SISTEMAS DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN .....                | 446 |
| 1º DAW – SISTEMAS INFORMÁTICOS. ....                                                   | 488 |
| 1º DAW – BASES DE DATOS. ....                                                          | 516 |
| 1º DAW – PROGRAMACIÓN. ....                                                            | 536 |
| 1º DAW – ENTORNOS DE DESARROLLO. ....                                                  | 570 |
| 1º DAW – DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS.....                       | 602 |
| 2º DAW – DESARROLLO WEB EN ENTORNO CLIENTE.....                                        | 635 |
| 2º DAW – DESARROLLO WEB EN ENTORNO SERVIDOR.....                                       | 665 |
| 2º DAW – DESPLIEGUE DE APLICACIONES WEB.....                                           | 708 |
| 2º DAW – DESARROLLO DE INTERFACES WEB.....                                             | 740 |
| 2º DAW – PROYECTO INTERMODULAR DE DESARROLLO DE APLICACIONES WEB .....                 | 768 |
| 2º DAW – PRÁCTICAS EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO (FEM).....                        | 813 |
| 2º ASIR/DAW – MÓDULO OPTATIVO: INTRODUCCIÓN A PHYTON.....                              | 825 |
| 4º ESO – DIGITALIZACIÓN (LOMLOE). ....                                                 | 849 |
| 1º BTO – DIGITALIZACIÓN Y OFIMÁTICA (LOMLOE) .....                                     | 892 |
| 2º BTO – DIGITALIZACIÓN Y PROGRAMACIÓN (LOMLOE). ....                                  | 933 |

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**CURSO: 2025/2026**



**CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR:  
ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS  
INFORMÁTICOS EN RED  
PRIMER CURSO**

**MÓDULO PROFESIONAL 0369:  
*IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS***

**PROFESOR:  
Juan Jesús Bermúdez Álvarez**

|          |                                                                                                                    |           |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>IDENTIFICACIÓN.....</b>                                                                                         | <b>4</b>  |
| 1.1      | DEL MÓDULO PROFESIONAL.....                                                                                        | 4         |
| 1.2      | DEL PROFESORADO.....                                                                                               | 5         |
| 1.3      | RESUMEN DEL MARCO LEGAL.....                                                                                       | 5         |
| <b>2</b> | <b>COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO Y OBJETIVOS GENERALES.....</b>                                                    | <b>6</b>  |
| 2.1      | COMPETENCIA GENERAL.....                                                                                           | 6         |
| 2.2      | OBJETIVOS GENERALES.....                                                                                           | 6         |
| 2.3      | UNIDADES DE COMPETENCIA ACREDITABLES.....                                                                          | 6         |
| <b>3</b> | <b>COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.....</b>                                                      | <b>7</b>  |
| <b>4</b> | <b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE.....</b>                                                                              | <b>8</b>  |
| 4.1      | PONDERACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE.....                                                                  | 8         |
| 4.2      | RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE SERÁN ABORDADOS EN LA FASE DE EMPRESA.....                                           | 8         |
| 4.3      | RESULTADOS DE APRENDIZAJE NO CRÍTICOS.....                                                                         | 8         |
| <b>5</b> | <b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....</b>                                                                                | <b>9</b>  |
| <b>6</b> | <b>CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.....</b>                                                                           | <b>12</b> |
| 6.1      | TEMPORALIZACIÓN.....                                                                                               | 15        |
| <b>7</b> | <b>UNIDADES DE TRABAJO.....</b>                                                                                    | <b>15</b> |
| 7.1      | UT0. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO.....                                                                                  | 15        |
| 7.2      | UT-1: CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS.....                                                              | 16        |
| 7.3      | UT-2: VIRTUALIZACIÓN. USO DE VIRTUALBOX.....                                                                       | 16        |
| 7.4      | UT-3: INSTALACION Y ARRANQUE DE SISTEMAS OPERATIVOS. PARTICIONES.....                                              | 16        |
| 7.5      | UT-4: INSTALACIÓN Y CONFIGURACION DE UN SISTEMA OPERATIVO CLIENTE EN RED. WINDOWS 10.....                          | 17        |
| 7.6      | UT-5: ADMINISTRACIÓN DE SOFTWARE BASE WINDOWS 10.....                                                              | 17        |
| 7.7      | UT-6: SISTEMAS DE ARCHIVOS. ADMINISTRACIÓN Y ASEGURAMIENTO DE LA INFORMACIÓN. WINDOWS 10.....                      | 18        |
| 7.8      | UT-7: MONITORIZACION .DIRECTIVAS , REGISTRO Y AUDITORIAS. WINDOWS 10.....                                          | 18        |
| 7.9      | UT-8: SISTEMA OPERATIVO SERVIDOR EN RED. WINDOWS SERVER. DOMINIOS.....                                             | 19        |
| 7.10     | UT-9: ADMINISTRACIÓN DEL DOMINIO.....                                                                              | 20        |
| 7.11     | UT-10: INCIDENCIAS Y ASISTENCIA TÉCNICA. WSU.....                                                                  | 20        |
| 7.12     | UT-11: INSTALACIÓN, ADMINISTRACIÓN DE UN SO LIBRE. LINUX.....                                                      | 21        |
| 7.13     | UT-12: SISTEMAS DE ARCHIVOS. ADMINISTRACIÓN Y ASEGURAMIENTO DE LA INFORMACIÓN. LINUX.....                          | 21        |
| 7.14     | UT-13: CONTENEDORES.....                                                                                           | 22        |
| 7.15     | TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS POR EVALUACIONES.....                                                                | 23        |
| 7.16     | CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR UNIDADES DE TRABAJO.....                                                               | 24        |
| <b>8</b> | <b>METODOLOGÍA DIDÁCTICA.....</b>                                                                                  | <b>25</b> |
| 8.1      | ADAPTACIÓN A SITUACIONES DE SEMIPRESENCIALIDAD O NO PRESENCIALIDAD.....                                            | 25        |
| <b>9</b> | <b>PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS.....</b>                                            | <b>25</b> |
| 9.1      | PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES.....                                                              | 25        |
| 9.2      | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES.....                                                                | 26        |
| 9.3      | EVALUACIÓN.....                                                                                                    | 27        |
| 9.3.1    | <i>Evaluación inicial.....</i>                                                                                     | 27        |
| 9.3.2    | <i>Evaluación formativa.....</i>                                                                                   | 27        |
| 9.3.3    | <i>Evaluación final.....</i>                                                                                       | 28        |
| 9.4      | CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....                                                                                     | 28        |
| 9.4.1    | <i>Criterios de Calificación de las Evaluaciones.....</i>                                                          | 28        |
| 9.4.2    | <i>Criterios de Calificación del Módulo.....</i>                                                                   | 29        |
| 9.4.3    | <i>Relación entre Resultados de Aprendizaje, Instrumentos de Evaluación y Criterios de Calificación del Módulo</i> | 30        |
| 9.5      | ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN.....                                                                                   | 30        |



|           |                                                                                                                                                    |           |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>10</b> | <b>MEDIDAS PARA EL ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO.....</b>                                                                   | <b>30</b> |
| <b>11</b> | <b>MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR.....</b>                                                                                            | <b>33</b> |
| 11.1      | RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR.....                                                                                                                | 33        |
| 11.2      | ADAPTACIÓN A SITUACIONES DE SEMIPRESENCIALIDAD O NO PRESENCIALIDAD.....                                                                            | 33        |
| 11.3      | MATERIAL BIBLIOGRÁFICO.....                                                                                                                        | 34        |
| <b>12</b> | <b>ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....</b>                                                                                           | <b>34</b> |
| <b>13</b> | <b>PROCESO DE EVALUACIÓN PARA ALUMNOS A LOS QUE NO SE PUEDE APLICAR LA EVALUACIÓN CONTINUA (PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA).....</b> | <b>34</b> |
| <b>14</b> | <b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN PARA ALUMNOS CON EL MÓDULO PROFESIONAL PENDIENTE. 35</b>                                                            |           |
| <b>15</b> | <b>MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE.....</b>                                 | <b>36</b> |
| <b>16</b> | <b>EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE.....</b>                                                                           | <b>37</b> |

## 1 IDENTIFICACIÓN

Según el Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red y se fijan sus enseñanzas mínimas, este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de gestión y explotación de sistemas de información.

### 1.1 Del módulo profesional

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Curso académico                                     | 2025/2026<br>Primer Curso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Titulación                                          | CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR: ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN RED                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Familia Profesional                                 | INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Módulo Profesional                                  | Código: 0369<br>Implantación de Sistemas Operativos (ISO)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Normativa del título                                | El R.D. 1629/2009 de 30 de Octubre (BOE del 18 de Noviembre) donde se establece el título correspondiente al ciclo formativo.<br><br>Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas. |
| Normativa del currículo                             | La Orden de 14 de Marzo de 2012 (BORM del 23) de la Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Región de Murcia donde se establece el currículo.<br><br>La Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.                                   |
| Estimación de la carga lectiva de la fase de centro | 230 horas (7 horas semanales)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Créditos ECTS                                       | 15 créditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Régimen fase de empresa                             | Régimen general (concentrado).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Modalidad en que se imparte                         | Presencial, turno de mañana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

### 1.2 Del profesorado

|                      |                                      |
|----------------------|--------------------------------------|
| Nombre y apellidos   | JUAN JESÚS BERMÚDEZ ÁLVAREZ          |
| Especialidad docente | SISTEMAS Y APLICACIONES INFORMATICAS |

|                    |                                   |
|--------------------|-----------------------------------|
| Departamento       | INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES      |
| Correo electrónico | Juanjesus.bermudez@murciaeduca.es |

### 1.3 Resumen del marco legal

El Ciclo Formativo de Grado Superior ASIR, correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red, con una carga lectiva de 2000 horas queda definido en el siguiente marco legislativo:

- La Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- El R.D. 1147/2011 de 29 de Julio (BOE del 30), donde se establecen las directrices generales y las enseñanzas mínimas de la formación profesional específica.
- El R.D. 1629/2009 de 30 de Octubre (BOE del 18 de Noviembre) donde se establece el título correspondiente al ciclo formativo.
- La Orden de 14 de Marzo de 2012 (BORM del 23) de la Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Región de Murcia donde se establece el currículo.
- La Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Resolución de 5 de julio de 2024 de la Dirección General de Formación Profesional, Enseñanzas de Régimen Especial y Educación Permanente, por la que se dictan instrucciones sobre la ordenación y organización de los ciclos formativos de grado medio y de grado superior en la comunidad autónoma de la Región de Murcia, en aplicación del real decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del sistema de formación profesional.

## 2 COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO Y OBJETIVOS GENERALES.

### 2.1 Competencia general.

La competencia general de este título consiste en configurar, administrar y mantener sistemas informáticos, garantizando la funcionalidad, la integridad de los recursos y servicios del sistema, con la calidad exigida y cumpliendo la reglamentación vigente.

### 2.2 Objetivos generales

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- a) Analizar la estructura del software de base, comparando las características y prestaciones de sistemas libres y propietarios, para administrar sistemas operativos de servidor.

- b) Instalar y configurar el software de base, siguiendo documentación técnica y especificaciones dadas, para administrar sistemas operativos de servidor.
- l) Aplicar técnicas de protección contra amenazas externas, tipificándolas y evaluándolas para asegurar el sistema.
- m) Aplicar técnicas de protección contra pérdidas de información, analizando planes de seguridad y necesidades de uso para asegurar los datos.
- n) Asignar los accesos y recursos del sistema, aplicando las especificaciones de la explotación, para administrar usuarios
- o) Aplicar técnicas de monitorización interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas correctoras para diagnosticar y corregir las disfunciones.
- p) Establecer la planificación de tareas, analizando actividades y cargas de trabajo del sistema para gestionar el mantenimiento.

## 2.3 Unidades de Competencia acreditables

El Anexo V del Real Decreto 1629/2009 asocia, para su acreditación, al módulo profesional las unidades de competencia siguientes:

- UC0485\_3: Instalar, configurar y administrar el software de base y de aplicación del sistema.
- UC0223\_3: Configurar y explotar sistemas informáticos.

## 3 COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- a) Administrar sistemas operativos de servidor, instalando y configurando el software, en condiciones de calidad para asegurar el funcionamiento del sistema.
- e) Optimizar el rendimiento del sistema configurando los dispositivos hardware de acuerdo a los requisitos de funcionamiento.
- f) Evaluar el rendimiento de los dispositivos hardware identificando posibilidades de mejoras según las necesidades de mejoras según las necesidades de funcionamiento.
- g) Determinar la infraestructura de redes telemáticas elaborando esquemas y seleccionando equipos y elementos.
- k) Asegurar el sistema y los datos según las necesidades de uso y las condiciones de seguridad establecidas para prevenir fallos y ataques externos.

ñ) Mantener la limpieza y el orden en el lugar de trabajo, cumpliendo las normas de competencia técnica y los requisitos de salud laboral.

## 4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

### 4.1 Ponderación de los Resultados de Aprendizaje

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y SU PONDERACIÓN EN EL MÓDULO |                                                                                                                                      |     |                    |            |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|------------|
|                                                         |                                                                                                                                      | %   | UT                 | RA EMPRESA |
| RA1                                                     | Instala sistemas operativos, analizando sus características e interpretando la documentación técnica.                                | 15% | 1,3,4,11,13        | X          |
| RA2                                                     | Configura el software de base, analizando las necesidades de explotación del sistema informático.                                    | 15% | 2,4,5,8,9,11       |            |
| RA3                                                     | Asegura la información del sistema, describiendo los procedimientos y utilizando copias de seguridad y sistemas tolerantes a fallos. | 16% | 1,3,4,6,8,10,11,12 |            |
| RA4                                                     | Centraliza la información en servidores administrando estructuras de dominios y analizando sus ventajas                              | 15% | 8,9,10             |            |
| RA5                                                     | Administra el acceso a dominios analizando y respetando requerimientos de seguridad.                                                 | 22% | 6,8,9,10,11,12     |            |
| RA6                                                     | Detecta problemas de rendimiento, monitorizando el sistema con las herramientas adecuadas y documentando el procedimiento            | 4%  | 7                  |            |
| RA7                                                     | Audita la utilización y acceso a recursos, identificando y respetando las necesidades de seguridad del sistema.                      | 8%  | 7                  |            |
| RA8                                                     | Implanta software específico con estructura cliente/servidor dando respuesta a los requisitos funcionales.                           | 5%  | 9,10,13            |            |

### 4.2 Resultados de Aprendizaje que serán abordados en la fase de empresa

El Resultado de Aprendizaje que es susceptible de ser abordado y fortalecido en la fase de formación en empresa u organismo equiparado es:

- RA1. Instala sistemas operativos, analizando sus características e interpretando la documentación técnica.

### 4.3 Resultados de Aprendizaje no críticos

De cara a calcular la calificación del módulo, se considerará que el siguiente Resultado de Aprendizaje no influye críticamente en la globalidad de las competencias del ciclo:

- RA3. Accede y manipula documentos web utilizando lenguajes de script de cliente.

## 5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

| RA | CE     | CRITERIO EVALUACIÓN                                                                                                                                         | % RA    | INSTR.EVAL.                       |
|----|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------|
| 1  | CE-1.a | a) Se han identificado los elementos funcionales de un sistema informático.                                                                                 | 13,33 % | EX-1                              |
|    | CE-1.b | b) Se han identificado las características, funciones y arquitectura de un sistema operativo.                                                               | 13,33 % | EX-1                              |
|    | CE-1.c | c) Se han comparado diferentes sistemas operativos, sus versiones y licencias de uso, en función de sus requisitos, características y campos de aplicación. | 6,67 %  | EX-1                              |
|    | CE-1.d | d) Se han realizado instalaciones de diferentes sistemas operativos.                                                                                        | 26,67 % | T1-3                              |
|    | CE-1.e | e) Se han previsto y aplicado técnicas de actualización y recuperación del sistema.                                                                         | 16,00 % | T2-1/T4-1/EX-4                    |
|    | CE-1.f | f) Se han solucionado incidencias del sistema y del proceso de inicio.                                                                                      | 13,33 % | T1-3                              |
|    | CE-1.g | g) Se han utilizado herramientas para conocer el software instalado en el sistema y su origen.                                                              | 6,67 %  | T2-1/T4-1                         |
|    | CE-1.h | h) Se ha elaborado documentación de soporte relativa a las instalaciones efectuadas y a las incidencias detectadas.                                         | 4,00 %  | T1-3                              |
| 2  | CE-2.a | a) Se han planificado, creado y configurado cuentas de usuario, grupos, perfiles y políticas de contraseñas locales.                                        | 40,00 % | T2-2/EX-2/T3-2/<br>EX-3/T4-1/EX-4 |
|    | CE-2.b | b) Se ha asegurado el acceso al sistema mediante el uso de directivas de cuenta y directivas de contraseñas.                                                | 13,33 % | T2-2/T3-2/T4-1                    |
|    | CE-2.c | c) Se ha actuado sobre los servicios y procesos en función de las necesidades del sistema.                                                                  | 13,33 % | T2-2/T3-2/T4-1                    |
|    | CE-2.d | d) Se han instalado, configurado y verificado protocolos de red.                                                                                            | 6,67 %  | T2-1/T3-1/T4-1                    |
|    | CE-2.e | e) Se han analizado y configurado los diferentes métodos de resolución de nombres.                                                                          | 3,33 %  | T2-1/T3-1/T4-1                    |
|    | CE-2.f | f) Se ha optimizado el uso de los sistemas operativos para sistemas portátiles.                                                                             | 3,33 %  | T2-1/T4-1                         |
|    | CE-2.g | g) Se han utilizado máquinas virtuales para realizar tareas de configuración de sistemas operativos y analizar sus resultados.                              | 13,33 % | T1-2                              |
|    | CE-2.h | h) Se han documentado las tareas de configuración del software de base.                                                                                     | 6,67 %  | T2-1                              |

|   |        |                                                                                                                                                    |         |                              |
|---|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------|
| 3 | CE-3.a | a) Se han comparado diversos sistemas de archivos y analizado sus diferencias y ventajas de implementación.                                        | 6,25 %  | EX-1                         |
|   | CE-3.b | b) Se ha descrito la estructura de directorios del sistema operativo.                                                                              | 1,88 %  | T2-1/T3-1/T4-1               |
|   | CE-3.c | c) Se han identificado los directorios contenedores de los archivos de configuración del sistema (binarios, órdenes y librerías).                  | 1,88 %  | T2-1/T3-1/T4-1               |
|   | CE-3.d | d) Se han utilizado herramientas de administración de discos para crear particiones, unidades lógicas, volúmenes simples y volúmenes distribuidos. | 37,50 % | T1-3/T3-1/T4-1               |
|   | CE-3.e | e) Se han implantado sistemas de almacenamiento redundante (RAID).                                                                                 | 31,25 % | T3-1/T4-1                    |
|   | CE-3.f | f) Se han implementado y automatizado planes de copias de seguridad.                                                                               | 6,25 %  | T3-3                         |
|   | CE-3.g | g) Se han administrado cuotas de disco.                                                                                                            | 12,50 % | T2-3/T4-2/EX-4               |
|   | CE-3.h | h) Se han documentado las operaciones realizadas y los métodos a seguir para la recuperación ante desastres.                                       | 2,50 %  | T3-3                         |
| 4 | CE-4.a | a) Se han implementado dominios.                                                                                                                   | 20,00 % | T3-1                         |
|   | CE-4.b | b) Se han administrado cuentas de usuario y cuentas de equipo.                                                                                     | 20,00 % | T3-2                         |
|   | CE-4.c | c) Se ha centralizado la información personal de los usuarios del dominio mediante el uso de perfiles móviles y carpetas personales.               | 13,33 % | T3-2                         |
|   | CE-4.d | d) Se han creado y administrado grupos de seguridad.                                                                                               | 13,33 % | T3-2                         |
|   | CE-4.e | e) Se han creado plantillas que faciliten la administración de usuarios con características similares.                                             | 3,33 %  | T3-2                         |
|   | CE-4.f | f) Se han organizado los objetos del dominio para facilitar su administración.                                                                     | 13,33 % | T3-2                         |
|   | CE-4.g | g) Se han utilizado máquinas virtuales para administrar dominios y verificar su funcionamiento.                                                    | 13,33 % | T3-2                         |
|   | CE-4.h | h) Se ha documentado la estructura del dominio y las tareas realizadas.                                                                            | 3,33 %  | T3-3                         |
| 5 | CE-5.a | a) Se han incorporado equipos al dominio.                                                                                                          | 13,64 % | T3-1/T4-1                    |
|   | CE-5.b | b) Se han previsto bloqueos de accesos no autorizados al dominio.                                                                                  | 4,55 %  | T3-2                         |
|   | CE-5.c | c) Se ha administrado el acceso a recursos locales y recursos de red.                                                                              | 56,82 % | T2-3/EX-2/T3-2/<br>T4-2/EX-4 |
|   | CE-5.d | d) Se han tenido en cuenta los requerimientos de seguridad.                                                                                        | 4,55 %  | T3-2                         |



|   |        |                                                                                                   |         |           |
|---|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|
|   | CE-5.e | e) Se han implementado y verificado directivas de grupo.                                          | 9,09 %  | T3-2      |
|   | CE-5.f | f) Se han asignado directivas de grupo.                                                           | 9,09 %  | T3-2      |
|   | CE-5.g | g) Se han documentado las tareas y las incidencias.                                               | 2,27 %  | T3-3      |
| 6 | CE-6.a | a) Se han identificado los objetos monitorizables en un sistema informático.                      | 15,00 % | T2-4      |
|   | CE-6.b | b) Se han identificado los tipos de sucesos.                                                      | 15,00 % | T2-4      |
|   | CE-6.c | c) Se han utilizado herramientas de monitorización en tiempo real.                                | 12,50 % | T2-4      |
|   | CE-6.d | d) Se ha monitorizado el rendimiento mediante registros de contador y de seguimiento del sistema. | 12,50 % | T2-4      |
|   | CE-6.e | e) Se han planificado y configurado alertas de rendimiento.                                       | 12,50 % | T2-4      |
|   | CE-6.f | f) Se han interpretado los registros de rendimiento almacenados.                                  | 12,50 % | T2-4      |
|   | CE-6.g | g) Se ha analizado el sistema mediante técnicas de simulación para optimizar el rendimiento.      | 10,00 % | T2-4      |
|   | CE-6.h | h) Se ha elaborado documentación de soporte y de incidencias.                                     | 10,00 % | T2-4      |
| 7 | CE-7.a | a) Se han administrado derechos de usuario y directivas de seguridad.                             | 25,00 % | T2-4      |
|   | CE-7.b | b) Se han identificado los objetos y sucesos auditables.                                          | 12,50 % | T2-4      |
|   | CE-7.c | c) Se ha elaborado un plan de auditorías.                                                         | 12,50 % | T2-4      |
|   | CE-7.d | d) Se han identificado las repercusiones de las auditorías en el rendimiento del sistema.         | 6,25 %  | T2-4      |
|   | CE-7.e | e) Se han auditado sucesos correctos y erróneos.                                                  | 12,50 % | T2-4      |
|   | CE-7.f | f) Se han auditado los intentos de acceso y los accesos a recursos del sistema.                   | 12,50 % | T2-4      |
|   | CE-7.g | g) Se han gestionado los registros de auditoría.                                                  | 12,50 % | T2-4      |
|   | CE-7.h | h) Se ha documentado el proceso de auditoría y sus resultados.                                    | 6,25 %  | T2-4      |
| 8 | CE-8.a | a) Se ha instalado software específico según la documentación técnica.                            | 20,00 % | T3-2/T4-3 |
|   | CE-8.b | b) Se han realizado instalaciones desatendidas.                                                   | 20,00 % | T3-2/T4-3 |
|   | CE-8.c | c) Se ha configurado y utilizado un servidor de actualizaciones.                                  | 20,00 % | T3-3      |
|   | CE-8.d | d) Se han planificado protocolos de actuación para resolver incidencias.                          | 8,00 %  | T3-3      |
|   | CE-8.e | e) Se han seguido los protocolos de actuación para resolver incidencias.                          | 8,00 %  | T3-3      |

|        |                                                                                                              |        |      |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|
| CE-8.f | f) Se ha dado asistencia técnica a través de la red documentando las incidencias.                            | 8,00 % | T3-3 |
| CE-8.g | g) Se han elaborado guías visuales y manuales para instruir en el uso de sistemas operativos o aplicaciones. | 8,00 % | T3-3 |
| CE-8.h | h) Se han documentado las tareas realizadas.                                                                 | 8,00 % | T3-3 |

**EX-x:** Pruebas objetivas teórico-prácticas (exámenes). Incluyen:

- Test
- Desarrollo de conceptos
- Exámenes prácticos con ordenador

**Tx-y:** Tareas para entregar obligatorias. Incluyen: Trabajo para entregar, individuales o en grupo (a través de la plataforma digital educativa), que en algunos casos los alumnos deberán defender realizando exposiciones ante el profesor y/o el resto de compañeros.

## 6 CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

| RESULTADOS APRENDIZAJE | UT               | CONTENIDOS MINIMOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RA1</b>             | 1,3,4,1<br>1,13  | <p><b>a) Instalación de software libre y propietario:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura de un sistema informático. Componentes físicos y Componentes lógicos.</li> <li>- Concepto de sistema operativo.</li> <li>- Arquitectura de un sistema operativo.</li> <li>- Funciones de un sistema operativo.</li> <li>- Tipos de sistemas operativos</li> <li>- Tipos de aplicaciones.</li> <li>- Versiones, Licencias y tipos de licencias.</li> <li>- Gestores de arranque. Solución de incidencias en el gestor de arranque.</li> <li>- Consideraciones previas a la instalación de sistemas operativos libres y propietarios.</li> <li>- Instalación de sistemas operativos. Requisitos, versiones y licencias.</li> <li>- Planificación e instalación conjunta de varios sistemas operativos. Gestores de arranque.</li> <li>- Instalación de Sistemas Operativos en memorias removibles, disco USB, etc.</li> <li>- Instalación/desinstalación de aplicaciones. Requisitos, versiones y licencias.</li> <li>- Actualización de sistemas operativos y aplicaciones:</li> <li>- Ficheros de inicio de sistemas operativos.</li> <li>- Registro del sistema.</li> <li>- Actualización y mantenimiento de controladores de dispositivos.</li> </ul> <p><b>b) Virtualización (Máquinas virtuales y contenedores):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máquinas virtuales y contenedores: Usos, ventajas e inconvenientes.</li> <li>- Interrelación de las máquinas virtuales y los contenedores con el sistema operativo anfitrión.</li> <li>- Software de creación de máquinas virtuales y contenedores.</li> </ul> |
| <b>RA2</b>             | 2,4,5,8,<br>9,11 | <p><b>c) Administración de software de base:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Administración de usuarios y grupos locales. Tipos.</li> <li>- Usuarios y grupos predeterminados.</li> <li>- Seguridad de cuentas de usuario.</li> <li>- Seguridad de contraseñas.</li> <li>- Administración de perfiles locales de usuario.</li> <li>- Políticas de seguridad</li> <li>- Configuración de las opciones de accesibilidad de un sistema operativo.</li> <li>- Administración básica de red <ul style="list-style-type: none"> <li>o Configuración del protocolo TCP/IP en un cliente de red.</li> <li>o Configuración de la resolución de nombres.</li> <li>o Configuración de la puerta de enlace.</li> <li>o Ficheros de configuración de red.</li> <li>o Configuración de red alternativa personalizada.</li> <li>o Resolución de problemas de conectividad en sistemas operativos en red.</li> <li>o Optimización de sistemas para ordenadores portátiles.</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|            |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |                            | o Archivos de red sin conexión.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>RA3</b> | 1,3,4,6,<br>8,10,11<br>,12 | <b>d) Administración y aseguramiento de la información:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas de archivos. Sistemas de archivos distribuidos, transaccionales, cifrados, virtuales, entre otros.</li> <li>- Gestión de sistemas de archivos mediante comandos y entornos gráficos.</li> <li>- Gestión de enlaces.</li> <li>- Estructura de directorios de sistemas operativos libres y propietarios.</li> <li>- Permisos locales de acceso a ficheros y directorios.</li> <li>- Búsqueda de información del sistema mediante comandos y herramientas gráficas.</li> <li>- Identificación del software instalado mediante comandos y herramientas gráficas.</li> <li>- Gestión de la información del sistema. Rendimiento. Estadísticas.</li> <li>- Montaje y desmontaje de dispositivos en sistemas operativos. Automatización.</li> <li>- Herramientas de administración de discos. Particiones y volúmenes. Gestores de particiones. Desfragmentación y chequeo.</li> <li>- Extensión de un volumen. Volúmenes distribuidos. RAID0 por software.</li> <li>- Tolerancia a fallos de Hardware. RAID1 y RAID5 por software.</li> <li>- Montar volúmenes en carpetas.</li> <li>- Tolerancia a fallos de software de los datos.</li> <li>- Tipos de copias de seguridad. Copias totales, copias incrementales, copias diferenciales y otros tipos de copia.</li> <li>- Planes de copias de seguridad. Programación de copias de seguridad.</li> <li>- Recuperación en caso de fallo del sistema.</li> <li>- Discos de arranque. Discos de recuperación.</li> <li>- Copias de seguridad del sistema. Recuperación del sistema mediante consola. Puntos de recuperación.</li> <li>- Creación y recuperación de imágenes de servidores.</li> <li>- Cuotas de disco. Niveles de cuota y niveles de advertencia.</li> <li>- Servicio de ficheros distribuidos.</li> <li>- Encriptación de datos.</li> <li>- Compresión de datos.</li> </ul> |
| <b>RA4</b> | 8,9,10                     | <b>e) Administración de dominios:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Necesidad y ventajas.</li> <li>- Estructura trabajo en grupo.</li> <li>- Estructura cliente-servidor.</li> <li>- Protocolo LDAP.</li> <li>- Concepto de dominio. Subdominios. Requisitos necesarios para montar un dominio.</li> <li>- Replicación de dominios.</li> <li>- Administración de cuentas. Cuentas predeterminadas.</li> <li>- Contraseñas. Bloqueos de cuenta.</li> <li>- Cuentas de usuarios y equipos.</li> <li>- Perfiles móviles y obligatorios.</li> <li>- Carpetas personales.</li> <li>- "scripts" de inicio de sesión.</li> <li>- Plantillas de usuario. Variables de entorno.</li> <li>- Administración de grupos. Tipos. Estrategias de anidamiento. Grupos predeterminados.</li> <li>- Administración de Unidades Organizativas. Estrategias de organización. Delegación de la administración.</li> <li>- Utilización de herramientas de administración de dominios.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>RA5</b> | 6,8,9,1<br>0,11,12         | <b>f) Administración del acceso al dominio:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipos del dominio.</li> <li>- Permisos y derechos.</li> <li>- Administración del acceso a recursos. SAMBA. NFS.</li> <li>- Permisos de red. Permisos locales. Herencia. Permisos efectivos.</li> <li>- Delegación de permisos.</li> <li>- Listas de control de acceso.</li> <li>- Directivas de grupo. Derechos de usuarios. Directivas de seguridad. Objetos de directiva. Ámbito de las directivas. Plantillas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>RA6</b> | 7                          | <b>g) Supervisión del rendimiento del sistema:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas de monitorización en tiempo real.</li> <li>- Herramientas de monitorización continuada.</li> <li>- Herramientas de análisis del rendimiento.</li> <li>- Tipos de sucesos: sucesos del sistema, sucesos de seguridad, sucesos de aplicaciones, etc.</li> <li>- Registros de sucesos.</li> <li>- Monitorización de sucesos.</li> <li>- Gestión de aplicaciones, procesos y subprocesos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|            |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitorización de aplicaciones y procesos.</li> <li>- Monitorización del sistema.</li> <li>- Monitorización del rendimiento del sistema mediante histogramas, gráficos e informes.</li> <li>- Tipos de registros del rendimiento del sistema: delimitados por comas, tabulaciones, binarios, cíclicos, SQL, entre otros.</li> <li>- Herramientas para analizar registros de rendimiento.</li> <li>- Documentación de las incidencias.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>RA7</b> | 7       | <p><b>h) Directivas de seguridad y auditorías:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Requisitos de seguridad del sistema y de los datos.</li> <li>- Seguridad a nivel de usuarios y seguridad a nivel de equipos.</li> <li>- Derechos de usuario. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Acceso a recursos hardware.</li> <li>o Acceso a recursos software.</li> </ul> </li> <li>- Establecimiento de grupos de usuarios. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Asignación de recursos a usuarios.</li> <li>o Asignación de recursos a grupos.</li> <li>o Seguridad en el acceso a los recursos compartidos.</li> </ul> </li> <li>- Directivas de seguridad local.</li> <li>- Registro del sistema operativo.</li> <li>- Objetivos de la auditoría.</li> <li>- Ámbito de la auditoría. Aspectos auditables.</li> <li>- Mecanismos de auditoría. Alarmas y acciones correctivas.</li> <li>- Información del registro de auditoría.</li> <li>- Técnicas y herramientas de auditoría.</li> <li>- Informes de auditor</li> </ul> |
| <b>RA8</b> | 9,10,13 | <p><b>i) Resolución de incidencias y asistencia técnica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretación, análisis y elaboración de documentación técnica.</li> <li>- Interpretación, análisis y elaboración de manuales de instalación y configuración de sistemas operativos y aplicaciones.</li> <li>- Licencias de cliente y licencias de servidor.</li> <li>- Control de versiones y licencias.</li> <li>- Instalaciones desatendidas.</li> <li>- Implementación de ficheros de respuestas.</li> <li>- Servidores de actualizaciones automáticas.</li> <li>- Resolución de incidencias por vía telemática.</li> <li>- Partes de incidencias.</li> <li>- Protocolos de actuación.</li> <li>- Administración remota.</li> <li>- Inventarios de software.</li> <li>- Asistencia on-line al usuario</li> </ul>                                                                                                                                                                                                              |

## 6.1 Temporalización

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE |      |      |      |      |      |      |      | UNIDADES TRABAJO SECUENCIADAS                                                             | Bloque | HORAS     |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|
| RA1                       | RA 2 | RA 3 | RA 4 | RA 5 | RA 6 | RA 7 | RA 8 |                                                                                           |        |           |
|                           |      |      |      |      |      |      |      | UT 0: Presentación del módulo                                                             |        | 1         |
| X                         |      | X    |      |      |      |      |      | UT-1: CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS. VIRTUALIZACIÓN.                         | 1      | 26        |
|                           | X    |      |      |      |      |      |      | UT-2: VIRTUALIZACIÓN. USO DE VIRTUALBOX.                                                  |        | 15        |
|                           |      | X    |      |      |      |      |      | UT-3: INSTALACION Y ARRANQUE DE SISTEMAS OPERATIVOS. PARTICIONES.                         |        | 24        |
|                           | X    | X    |      |      |      |      |      | UT-4: INSTALACIÓN DE UN SISTEMA OPERATIVO CLIENTE EN RED. WINDOWS 10.                     | 2      | 6         |
|                           | X    |      |      |      |      |      |      | UT-5: ADMINISTRACIÓN DE SOFTWARE BASE WINDOWS 10                                          |        | 24        |
|                           |      | X    |      | X    |      |      |      | UT-6: SISTEMAS DE ARCHIVOS. ADMINISTRACIÓN Y ASEGURAMIENTO DE LA INFORMACIÓN. WINDOWS 10. |        | 30        |
|                           |      |      |      |      | X    | X    |      | UT-7: MONITORIZACION .DIRECTIVAS , REGISTRO Y AUDITORIAS. WINDOWS 10                      |        | 8         |
|                           | X    | X    | X    | X    |      |      |      | UT-8: SISTEMA OPERATIVO SERVIDOR EN RED. WINDOWS SERVER. DOMINIOS                         | 3      | 10        |
|                           | X    |      | X    | X    |      |      | X    | UT-9: ADMINISTRACIÓN DEL DOMINIO.                                                         |        | 24        |
|                           |      | X    | X    | X    |      |      | X    | UT-10: INCIDENCIAS Y ASISTENCIA TÉCNICA. WSU                                              |        | 4         |
|                           | X    | X    |      | X    |      |      |      | UT-11: INSTALACIÓN, ADMINISTRACIÓN DE UN SO LIBRE. LINUX.                                 | 4      | 26        |
|                           |      | X    |      | X    |      |      |      | UT-12: SISTEMAS DE ARCHIVOS. ADMINISTRACIÓN Y ASEGURAMIENTO DE LA INFORMACIÓN. LINUX.     |        | 26        |
|                           |      |      |      |      |      |      | X    | UT-13: CONTENEDORES                                                                       |        | 6         |
| TOTAL                     |      |      |      |      |      |      |      |                                                                                           |        | 230 horas |

Bloque 1 : Conceptos Basicos de S.O. , Virtualización y Arranque

Bloque 2: S.O. Windows Cliente

Bloque 3: S.O. Windows Server. Dominios

Bloque 4: S.O. OpenSource. Linux

## 7 UNIDADES DE TRABAJO

### 7.1 UT0. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO

- Introducción
- Contribución a los Objetivos Generales del Ciclo Formativo
- Secuenciación y Temporalización de las Unidades De Trabajo

- Criterios de Evaluación
- Metodología
- Criterios de Calificación
- Actividades de Recuperación

## **7.2 UT-1: CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS.**

- Estructura de un sistema informático. Componentes físicos y Componentes lógicos.
- Concepto de sistema operativo.
- Arquitectura de un sistema operativo.
- Funciones de un sistema operativo.
- Tipos de sistemas operativos
- Tipos de aplicaciones.
- Versiones, Licencias y tipos de licencias.

## **7.3 UT-2: VIRTUALIZACIÓN. USO DE VIRTUALBOX.**

- Máquinas virtuales y contenedores: Usos, ventajas e inconvenientes.
- Interrelación de las máquinas virtuales con el sistema operativo anfitrión.
- CloudComputing. Computacion en la Nube
- Software de creación de máquinas virtuales
- Uso de VirtualBox
  - Instalación aplicación. Extension Pack
  - Gestion de Maquinas Virtuales. GuestAdditions
  - Clonacion
  - Exportacion e importacion
  - Instantáneas y carpetas compartidas con el anfitrión
  - Interfaces Red

## **7.4 UT-3: INSTALACION Y ARRANQUE DE SISTEMAS OPERATIVOS. PARTICIONES.**

- Consideraciones previas a la instalación de sistemas operativos libres y propietarios.
- Instalación de sistemas operativos. Requisitos, versiones y licencias.
- Gestores de arranque. Solución de incidencias en el gestor de arranque.
- Planificación e instalación conjunta de varios sistemas operativos. Gestores de arranque.
- Instalación de Sistemas Operativos en memorias removibles, disco USB, etc.

- Ficheros de inicio de sistemas operativos.
- Particiones en Discos. Gestion de particiones. MBR y GPT
- Herramientas de administración de discos. Particiones y volúmenes. Gestores de particiones. Desfragmentación y chequeo.
- Arranque Equipo , Bios Clasicas y UEFI
- Instalar Windows XP y Windows 10 . Modificar su arranque
- Instalar Ubuntu y modificar su arranque

## **7.5 UT-4: INSTALACIÓN Y CONFIGURACION DE UN SISTEMA OPERATIVO CLIENTE EN RED. WINDOWS 10.**

- Características de Windows Cliente.
- Consideraciones previas a la instalación.
- Instalación de Windows Cliente. Activación
- Configuración inicial
- Documentar la instalación y las incidencias.
- El proceso de inicio del sistema operativo.
- La reparación del sistema.
- Instalar nuevo hardware.
- El administrador de dispositivos.
- Administración básica de red . Grupos de trabajo
- Actualización de sistemas operativos y aplicaciones:
- Registro del sistema.
- Actualización y mantenimiento de controladores de dispositivos.

## **7.6 UT-5: ADMINISTRACIÓN DE SOFTWARE BASE WINDOWS 10**

- Administración de usuarios y grupos locales. Tipos.
- Usuarios y grupos predeterminados.
- Seguridad de cuentas de usuario.
- Seguridad de contraseñas.
- Administración de perfiles locales de usuario.
- Políticas de seguridad
- Configuración de las opciones de accesibilidad de un sistema operativo.

- Identificación del software instalado mediante comandos y herramientas gráficas.
- Montar volúmenes en carpetas.
- Instalación/desinstalación de aplicaciones. Requisitos, versiones y licencias.

## **7.7 UT-6: SISTEMAS DE ARCHIVOS. ADMINISTRACIÓN Y ASEGURAMIENTO DE LA INFORMACIÓN. WINDOWS 10.**

- Sistemas de archivos. Sistemas de archivos distribuidos, transaccionales, cifrados, virtuales, entre otros.
- Gestión de sistemas de archivos mediante comandos y entornos gráficos.
- Gestión de enlaces.
- Atributos de Ficheros
- Estructura de directorios de sistemas operativos libres y propietarios.
- Permisos locales de acceso a ficheros y directorios. ACLs
- Búsqueda de información del sistema mediante comandos y herramientas gráficas.
- Cuotas de disco. Niveles de cuota y niveles de advertencia.
- Encriptación de datos.
- Compresión de datos.
- Compartir recursos por red
- Archivos sin conexión

## **7.8 UT-7: MONITORIZACION .DIRECTIVAS , REGISTRO Y AUDITORIAS. WINDOWS 10**

- Gestión de la información del sistema. Rendimiento. Estadísticas.
- Herramientas de monitorización en tiempo real.
- Herramientas de monitorización continuada.
- Herramientas de análisis del rendimiento.
- Tipos de sucesos: sucesos del sistema, sucesos de seguridad, sucesos de aplicaciones, etc.
- Registros de sucesos.
- Monitorización de sucesos.
- Gestión de aplicaciones, procesos y subprocesos.
- Monitorización de aplicaciones y procesos.
- Monitorización del sistema.
- Monitorización del rendimiento del sistema mediante histogramas, gráficos e informes.



- Tipos de registros del rendimiento del sistema: delimitados por comas, tabulaciones, binarios, cíclicos, SQL, entre otros.
- Herramientas para analizar registros de rendimiento.
- Documentación de las incidencias.
- Requisitos de seguridad del sistema y de los datos.
- Seguridad a nivel de usuarios y seguridad a nivel de equipos.
- Derechos de usuario.
- Establecimiento de grupos de usuarios. Directivas.
  - o Asignación de recursos a usuarios.
  - o Asignación de recursos a grupos.
  - o Seguridad en el acceso a los recursos compartidos.
- Directivas de seguridad local.
- Registro del sistema operativo.
- Objetivos de la auditoría.
- Ámbito de la auditoría. Aspectos auditables.
- Mecanismos de auditoría. Alarmas y acciones correctivas.
- Información del registro de auditoría.
- Técnicas y herramientas de auditoría.
- Informes de auditoría.

## **7.9 UT-8: SISTEMA OPERATIVO SERVIDOR EN RED. WINDOWS SERVER. DOMINIOS**

- Extensión de un volumen. Volúmenes distribuidos. RAID0 por software.
- Tolerancia a fallos de Hardware. RAID1 y RAID5 por software.
- Tolerancia a fallos de *software* de los datos.
- Tipos de copias de seguridad. Copias totales, copias incrementales, copias diferenciales y otros tipos de copia.
- Planes de copias de seguridad. Programación de copias de seguridad.
- Recuperación en caso de fallo del sistema.
- Necesidad y ventajas.
- Estructura trabajo en grupo.
- Estructura cliente-servidor.

- Protocolo LDAP.
- Concepto de dominio. Subdominios. Requisitos necesarios para montar un dominio.
- Replicación de dominios.

### **7.10 UT-9: ADMINISTRACIÓN DEL DOMINIO.**

- Administración de cuentas. Cuentas predeterminadas.
- Contraseñas. Bloqueos de cuenta.
- Cuentas de usuarios y equipos.
- Perfiles móviles y obligatorios.
- Carpetas personales.
- “scripts” de inicio de sesión.
- Plantillas de usuario. Variables de entorno.
- Administración de grupos. Tipos. Estrategias de anidamiento. Grupos predeterminados.
- Administración de Unidades Organizativas. Estrategias de organización. Delegación de la administración.
- Utilización de herramientas de administración de dominios.
- Equipos del dominio.
- Permisos y derechos.
- Administración del acceso a recursos. SAMBA. NFS.
- Permisos de red. Permisos locales. Herencia. Permisos efectivos.
- Delegación de permisos.
- Listas de control de acceso.
- Directivas de grupo. Derechos de usuarios. Directivas de seguridad. Objetos de directiva. Ámbito de las directivas. Plantillas.

### **7.11 UT-10: INCIDENCIAS Y ASISTENCIA TÉCNICA. WSU**

- Interpretación, análisis y elaboración de documentación técnica.
- Interpretación, análisis y elaboración de manuales de instalación y configuración de sistemas operativos y aplicaciones.
- Licencias de cliente y licencias de servidor.
- Control de versiones y licencias.
- Instalaciones desatendidas.
- Implementación de ficheros de respuestas.

- Servidores de actualizaciones automáticas.
- Resolución de incidencias por vía telemática.
- Partes de incidencias.
- Protocolos de actuación.
- Administración remota.
- Inventarios de *software*.
- Asistencia *on-line* al usuario.

## **7.12 UT-11: INSTALACIÓN, ADMINISTRACIÓN DE UN SO LIBRE. LINUX.**

- Administración de usuarios y grupos locales. Tipos.
- Usuarios y grupos predeterminados.
- Seguridad de cuentas de usuario.
- Seguridad de contraseñas.
- Administración de perfiles locales de usuario.
- Políticas de seguridad
- Configuración de las opciones de accesibilidad de un sistema operativo.
- Administración básica de red
- Instalación/desinstalación de aplicaciones. Requisitos, versiones y licencias.
- Actualización de sistemas operativos y aplicaciones:
- Registro del sistema.
- Actualización y mantenimiento de controladores de dispositivos.
- Identificación del software instalado mediante comandos y herramientas gráficas.

## **7.13 UT-12: SISTEMAS DE ARCHIVOS. ADMINISTRACIÓN Y ASEGURAMIENTO DE LA INFORMACIÓN. LINUX.**

- Sistemas de archivos. Sistemas de archivos distribuidos, transaccionales, cifrados, virtuales, entre otros.
- Gestión de sistemas de archivos mediante comandos y entornos gráficos.
- Gestión de enlaces.
- Estructura de directorios de sistemas operativos libres y propietarios.
- Permisos locales de acceso a ficheros y directorios.
- Búsqueda de información del sistema mediante comandos y herramientas gráficas.
- Montaje y desmontaje de dispositivos en sistemas operativos. Automatización.

- Montar volúmenes en carpetas.
- Extensión de un volumen. Volúmenes distribuidos. RAID0 por software.
- Tolerancia a fallos de Hardware. RAID1 y RAID5 por software.
- Tolerancia a fallos de *software* de los datos.
- Tipos de copias de seguridad. Copias totales, copias incrementales, copias diferenciales y otros tipos de copia.
- Planes de copias de seguridad. Programación de copias de seguridad.
- Recuperación en caso de fallo del sistema.

## **7.14 UT-13: CONTENEDORES**

- Software de creación de contenedores. Docker
- Interrelación de los contenedores con el sistema operativo anfitrión.
- Gestionar Imágenes y contenedores

### 7.15 Temporalización de contenidos por evaluaciones

| MESES      | UNIDADES DE TRABAJO                  | EVALUACIÓN    |
|------------|--------------------------------------|---------------|
| Septiembre | <i>Unidades de trabajo nº 0,1</i>    | 1ª EVALUACIÓN |
| Octubre    | <i>Unidad de trabajo nº 1,2,3</i>    |               |
| Noviembre  | <i>Unidades de trabajo nº 3,4,5</i>  |               |
| Diciembre  | <i>Unidades de trabajo nº 5</i>      |               |
| Enero      | <i>Unidad de trabajo nº 6</i>        | 2ª EVALUACIÓN |
| Febrero    | <i>Unidad de trabajo nº 6,7,8</i>    |               |
| Marzo      | <i>Unidades de trabajo nº 8,9,10</i> |               |
| Abril      | <i>Unidad de trabajo nº 11</i>       |               |
| Abril      | <i>Unidad de trabajo nº 11</i>       | 3ª EVALUACIÓN |
| Mayo       | <i>Unidad de trabajo nº 12</i>       |               |
| Junio      | <i>Unidad de trabajo nº 12,13</i>    |               |

## 7.16 Criterios de evaluación por unidades de trabajo

Veamos los criterios de evaluación a aplicar para cada una de las unidades (entre paréntesis, el RA al que corresponde y el orden que ocupa):

| UT    | Nombre                                                                              | Criterios de Evaluación                                                                                         |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UT-1  | CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS. VIRTUALIZACIÓN.                         | CE-1.a CE-1.b CE-1.c CE-3.a                                                                                     |
| UT-2  | VIRTUALIZACIÓN. USO DE VIRTUALBOX.                                                  | CE-2.g                                                                                                          |
| UT-3  | INSTALACION Y ARRANQUE DE SISTEMAS OPERATIVOS. PARTICIONES.                         | CE-1.d CE-1.f CE-1.h CE-3.d                                                                                     |
| UT-4  | INSTALACIÓN Y CONFIGURACION DE UN SISTEMA OPERATIVO CLIENTE EN RED. WINDOWS 10.     | CE-1.e CE-1.g CE-2.d CE-2.e CE-2.f CE-2.h CE-3.b CE-3.c                                                         |
| UT-5  | ADMINISTRACIÓN DE SOFTWARE BASE WINDOWS 10                                          | CE-2.a CE-2.b CE-2.c                                                                                            |
| UT-6  | SISTEMAS DE ARCHIVOS. ADMINISTRACIÓN Y ASEGURAMIENTO DE LA INFORMACIÓN. WINDOWS 10. | CE-3.g CE-5.c                                                                                                   |
| UT-7  | MONITORIZACION .DIRECTIVAS , REGISTRO Y AUDITORIAS. WINDOWS 10                      | CE-6.a CE-6.b CE-6.c CE-6.d CE-6.e CE-6.f CE-6.g CE-6.h CE-7.a CE-7.b CE-7.c CE-7.d CE-7.e CE-7.f CE-7.g CE-7.h |
| UT-8  | SISTEMA OPERATIVO SERVIDOR EN RED. WINDOWS SERVER. DOMINIOS                         | CE-2.d CE-2.e CE-3.b CE-3.c CE-3.d CE-3.e CE-4.a CE-5.a                                                         |
| UT-9  | ADMINISTRACIÓN DEL DOMINIO.                                                         | CE-2.a CE-2.b CE-2.c CE-4.b CE-4.c CE-4.d CE-4.e CE-4.f CE-4.g CE-5.b CE-5.c CE-5.d CE-5.e CE-5.f CE-8.a CE-8.b |
| UT-10 | INCIDENCIAS Y ASISTENCIA TÉCNICA. WSU                                               | CE-3.f CE-3.h CE-4.h CE-5.g CE-8.c CE-8.d CE-8.e CE-8.f CE-8.g CE-8.h                                           |
| UT-11 | INSTALACIÓN, ADMINISTRACIÓN DE UN SO LIBRE. LINUX.                                  | CE-1.e CE-1.g CE-2.a CE-2.b CE-2.c CE-2.d CE-2.e CE-2.f CE-3.b CE-3.c CE-3.d CE-3.e CE-5.a                      |
| UT-12 | SISTEMAS DE ARCHIVOS. ADMINISTRACIÓN Y ASEGURAMIENTO DE LA INFORMACIÓN. LINUX.      | CE-3.g CE-5.c                                                                                                   |
| UT-13 | CONTENEDORES                                                                        | CE-8.a CE-8.b                                                                                                   |

**LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN A APLICAR PARA LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA (SEGUNDA CONVOCATORIA ORDINARIA) SERÁN LOS MISMOS QUE EN LA EVALUACIÓN ORDINARIA (PRIMERA CONVOCATORIA ORDINARIA).**

## **8 METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

La impartición de la asignatura se fundamentará en los siguientes aspectos:

- Se iniciará con la exposición de los contenidos teórico-prácticos de cada unidad de trabajo, por parte del profesor, procurando que los alumnos/as dispongan previamente de los materiales necesarios para cada unidad.
- Se intercalará con esta exposición la relación de ejemplos y situaciones cercanas a la actividad profesional real, y se propondrán cuestiones para su resolución por los alumnos individualmente y/o en grupo, tratando de incitar a la reflexión y la investigación de los temas tratados.
- Al final de cada unidad de trabajo se propondrá la realización de una colección de ejercicios de tipo teórico y práctico para su resolución individual por parte de los alumnos. Este trabajo será la base de su evaluación continua y se valorará tanto la originalidad de las soluciones, como su idoneidad y la correcta presentación de las mismas.

Se propondrán visitas a centros de programación y proceso de datos, Ayuntamientos, Universidad y otros, para que el alumno se familiarice con estos entornos de trabajo.

### **8.1 ADAPTACIÓN A SITUACIONES DE SEMIPRESENCIALIDAD O NO PRESENCIALIDAD**

- Se expondrán los contenidos teórico-prácticos correspondientes a la unidad de trabajo a través de vídeos grabados por el profesor y mediante clases online.
- Los alumnos podrán consultar dudas mediante el envío de correos electrónicos al profesor, o con mensajes en las plataformas Google Classroom y/o Aula Virtual (Moodle).
- Realización por parte del profesor de ejercicios básicos a modo de ejemplo, en sesiones grabadas en vídeo y compartidos en las plataformas educativas.

Los alumnos realizarán los ejercicios prácticos en casa, utilizando sus propios medios, y seguirán subiendo los resultados a las plataformas virtuales para que el profesor pueda realizar la evaluación y calificación.

## **9 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS**

El enfoque didáctico que debe llevarse a cabo ha de ser tal, que permita el aprendizaje significativo de conceptos, procedimientos y actitudes, por ello como criterios de evaluación de los aprendizajes se llevarán a cabo los siguientes procedimientos e instrumentos de evaluación de los mismos.

### **9.1 Procedimientos de Evaluación de los Aprendizajes**

- Observación sistemática del proceso de aprendizaje a través del seguimiento directo y análisis de las actividades y producciones del alumno.
- Determinación previa al proceso de los aspectos concretos a evaluar.
- Recogida de manera concreta de elementos observables referentes a aprendizajes.
- Obtención de información de forma continuada.

- Trasladar las observaciones que se vayan dando a los alumnos para que la evaluación cumpla su función formativa, lo antes posible.
- Verificar si el alumno es capaz de construir nuevos conocimientos a partir de los que ya poseía anteriormente.
- Verificar si el alumno aprende a aprender.
- Comprobar si el alumno es capaz de utilizar funcionalmente los conocimientos adquiridos (para llevar a cabo otros aprendizajes y utilizarlos en circunstancias reales)
- Verificar si el alumno es capaz de integrar lo adquirido de manera coordinada en el proceso productivo para el que se le está preparando.
- Determinar los progresos del alumno tanto de forma individual, como en grupo.
- Determinar las capacidades, habilidades, conocimientos y actitudes adquiridas.
- Determinar los problemas y dificultades que el alumno tenga.
- Intentar determinar si serían posibles mejoras en el proceso de enseñanza/aprendizaje.
- Verificar si se van alcanzando los objetivos planteados.
- Verificar si el alumno es capaz de exponer sus conocimientos al grupo, aportando su propia visión y justificando su posición.

## 9.2 Instrumentos de Evaluación de los Aprendizajes

El desarrollo del módulo transcurre a lo largo de tres trimestres (o evaluaciones). En cada uno de los trimestres, el nivel de conocimientos de cada alumno/a se determinará en base a:

- a) Tareas para entregar (preferentemente a través de la plataforma digital educativa), individuales o en grupo. Para algunas tareas será preciso que los alumnos realicen una defensa en forma de exposiciones ante el profesor y/o el resto de compañeros, individualmente o en grupo
- b) Controles parciales
- c) Exámenes de evaluación

**Tarea para entregar:** Para cada una de las unidades que componen el módulo, el profesor podrá proporcionar un enunciado de un trabajo (teórico-práctico) **obligatorio** que deberá ser realizado por los alumnos de forma individual o en grupo, y que habrá de entregarse obligatoriamente y con fecha límite para su entrega. La forma y especificaciones de cada trabajo serán establecidas por el profesor. Cada Tarea se calificará de 0 a 10 puntos. La tarea se considera aprobada si esta calificada con 5 o más.

No respetar las especificaciones de la tarea conlleva una calificación igual a 0 puntos. La no entrega conlleva una calificación igual a 0 puntos. El retraso sobre la fecha límite, por motivos justificados, conlleva el descuento de 3 puntos de la nota. No se aceptará la entrega de tareas cuando falten dos semanas para el día de evaluación del grupo.

**Controles parciales:** Cuando el profesor lo estime conveniente, se realizarán controles parciales sobre la materia impartida que los alumnos deberán realizar de forma individual. Estos controles podrán ser teóricos y/o prácticos, y podrán abarcar los contenidos de una o más unidades. Los controles deberán realizarse de forma obligatoria por todos los alumnos. La forma, duración y especificaciones de cada control serán establecidos por el profesor. Cada control se calificará de 0 a 10 puntos. No respetar las especificaciones del control conlleva una calificación igual a 0 puntos. La no realización conlleva una calificación igual a 0 puntos.



**Exámenes de evaluación prácticos:** Al menos una vez por Bloque, cuando el profesor lo estime conveniente, se realizará un examen practico, usando la terminal (o símbolo del sistema), de cierta materia impartida durante la evaluación, que los alumnos deberán realizar de forma individual. Estos exámenes **obligatorios** podrán ser teóricos y/o prácticos, y abarcarán los contenidos de todas las unidades desarrolladas en la evaluación. La forma, duración y especificaciones de cada examen serán establecidos por el profesor.

El examen completo se calificará de 0 a 10. No respetar las especificaciones del examen conlleva una calificación igual a 0 puntos. La no realización conlleva una calificación igual a 0 puntos.

Cualquier contenido desarrollado en unidades anteriores, será de necesario conocimiento y/o aplicación a la resolución de preguntas y/o ejercicios para unidades posteriores, así como a sus trabajos, controles y exámenes. Esta circunstancia no será necesario exponerla explícitamente en cada ocasión.

## 9.3 EVALUACIÓN

### 9.3.1 Evaluación inicial

Al comienzo de cada curso, el profesor realizará la evaluación inicial del alumnado con el fin de detectar el grado de conocimientos de los que parte y, como ayuda al profesorado para planificar su intervención educativa y para mejorar el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Esta evaluación no incluirá asignación de calificaciones ni levantamiento de acta.

### 9.3.2 Evaluación formativa

A lo largo del curso se realizarán, al menos, tres sesiones parciales (una por trimestre lectivo) y dos evaluaciones finales. Para cada una de las sesiones de evaluación continua o trimestrales, la calificación trimestral del módulo se calculará en base a las calificaciones obtenidas únicamente en los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje trabajados en esa evaluación parcial. Será la suma ponderada de los CE de los RA trabajados en esa evaluación de acuerdo con las ponderaciones asignadas.

Para aprobar una evaluación, no todos los CE deben estar superados, pero sí todos los RA incluidos en esa evaluación deben estar superados. Si no es así, aunque la media de las calificaciones de los RA fuera 5 o superior, la calificación será, como máximo, 4. El alumnado deberá recuperar los RA no superados con independencia de la calificación obtenida en dicha evaluación. Se informará a los alumnos de los RA que han superado y de los RA que tienen pendientes de superar.

### 9.3.3 Evaluación final

La calificación final del módulo será la suma de las cifras obtenidas en cada RA en base a la ponderación y el valor parcial asignado a cada uno. Dicha nota será, en todo caso, establecida entre 1 y 10 puntos, considerándose aprobado a partir de 5 puntos.

## 9.4 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Al tratarse de una asignatura de carácter presencial con evaluación continua, no se considera posible evaluar a los alumnos que falten a clase más del 30% del total de horas lectivas del módulo.

Extracto del BORM de 22 Junio de 2006 en el que aparece la Orden de 1 de junio de 2006, de la Consejería de Educación y Cultura, por la que se regula el procedimiento que garantiza la objetividad en la evaluación de los alumnos de Educación Secundaria y Formación Profesional de Grado Superior.

*Artículo cuarto. Evaluación del alumnado.*

*1. De acuerdo con el artículo 44 del Decreto 115/2005, la falta de asistencia a clase de modo reiterado puede provocar la imposibilidad de la aplicación correcta de los criterios de evaluación y la propia evaluación continua.*

*El porcentaje de faltas de asistencia, justificadas e injustificadas, que originan la imposibilidad de aplicación de la evaluación continua se establece en el **30% del total de horas lectivas de la materia o módulo.***

Para superar el módulo, la media resultante de la valoración de cada uno de los RA deberá ser igual o superior a 5. De no ser así, deberán recuperarse aquellos RA que han obtenido una calificación inferior a 5 como producto de las valoraciones y la evolución obtenida en las calificaciones asociadas a sus CE.

La calificación del módulo será la suma de las notas ponderadas de cada uno de los Resultados de Aprendizaje (RA) superados. Se podrá calcular la media de un módulo cuando haya un RA pendiente de superar, siempre que este RA pendiente de superar no influya críticamente en la globalidad de las competencias del ciclo. Esto no será aplicable en el caso de pérdida del derecho a la evaluación continua.

#### **9.4.1 Criterios de Calificación de las Evaluaciones**

Para cada trimestre (evaluación) se determinará una calificación por alumno. Esta calificación será un número (entre 1 y 10) sin decimales. Esta calificación se calculará (para cada alumno) en base a la calificación de los criterios de evaluación incluidos en dicho trimestre, aplicando los instrumentos de evaluación especificados en esta programación. Esta nota no puede tener decimales, y se obtendrá por redondeo al entero más cercano de la nota de evaluación. Estará comprendida entre 1 y 10. **Las notas de los instrumentos de evaluación serán establecidos directamente por el profesor.**

Tras realizar el cálculo, el resultado obtenido podrá ser aumentado (nunca disminuido) a criterio del profesor y basado en la participación "activa" y "significativa" y en la realización de trabajos voluntarios y/o de profundización.

En cualquiera caso, la nota de evaluación no podrá ser inferior a 1.

**No se realizarán exámenes de recuperación por evaluaciones. Se empleará un sistema de recuperación final.**

Aquellos alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua, podrán realizar un examen final. En este examen final, los alumnos que no han perdido el derecho a la evaluación continua, podrán recuperar aquellos RA pendientes de superar.

En la evaluación extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria) se realizará una prueba que podrá incluir preguntas teóricas junto con ejercicios de tipo práctico de los contenidos desarrollados a lo largo de todo el curso.

Las calificaciones se formularán en cifras de 1 a 10. Se considerarán positivas las calificaciones iguales o superiores a cinco puntos y negativas las restantes.

#### **9.4.2 Criterios de Calificación del Módulo**

Debido al carácter de la asignatura, la evaluación se realizará de forma continua a lo largo de todo el curso, integrando los tres tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa. Al finalizar el mismo se obtendrá la nota final a partir de la media ponderada de cada una de las notas obtenidas en los RA.

Con carácter general, en cada curso escolar se establecen dos convocatorias, que se denominan "ordinaria" (primera convocatoria ordinaria) y "extraordinaria" (segunda convocatoria ordinaria). En ambas convocatorias se evaluará a los alumnos de los contenidos del módulo impartidos en el curso escolar presente. El alumno tiene que estar matriculado en el curso escolar para poder optar a cualquiera de ellas.



### 9.4.3 Relación entre Resultados de Aprendizaje, Instrumentos de Evaluación y Criterios de Calificación del Módulo

**EX-x:** Pruebas objetivas teórico-prácticas (exámenes). Incluyen:

- Test
- Desarrollo de conceptos
- Exámenes prácticos con ordenador

**Tx-y:** Tareas para entregar obligatorias. Incluyen: Trabajo para entregar, individuales o en grupo (preferentemente a través de la plataforma digital educativa), que en algunos casos los alumnos deberán defender realizando exposiciones ante el profesor y el resto de compañeros.

## 9.5 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

Aquellos alumnos que no hayan obtenido una calificación positiva del módulo en evaluación ordinaria, podrán ser evaluados en evaluación extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria), si así han sido propuestos para ello por el equipo educativo en la anterior convocatoria ordinaria, atendiendo a las condiciones y características particulares de cada alumno.

La evaluación extraordinaria del módulo constará de las siguientes actividades de recuperación:

- Prueba/s objetiva/s que reflejen los conocimientos globales del módulo.
- Se podrá encargar al alumno el desarrollo de una o varias prácticas (en función de la dificultad de las mismas) asignándole según el caso un % final de la nota. Estas prácticas serán planteadas individualmente teniendo en cuenta las partes en que cada alumno presenta más deficiencias.

En la convocatoria extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria), no se aplicará el principio de eliminación de materia, de forma que los alumnos serán evaluados de todas las evaluaciones.

En la evaluación extraordinaria se realizará una prueba por cada evaluación, que podrá incluir preguntas teóricas junto con ejercicios de tipo práctico de los contenidos desarrollados a lo largo de todo el curso.

El examen extraordinario será calificado por el profesor con un número entre 1 y 10. Esta cifra no puede tener decimales. Si el alumno/a no se presenta a la prueba la calificación será de 1 punto.

Una calificación extraordinaria de 5 o superior significa que el módulo está superado (aprobado). Una calificación inferior a 5 significa que el módulo no está superado (no aprobado).

## 10 MEDIDAS PARA EL ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO

Atender y dar respuesta a las necesidades educativas de **todos** los alumnos, es decir, atender de modo diferenciado a la diversidad, es prevenir problemas de aprendizaje.

Cuando las dificultades no son muy importantes, los ajustes en la metodología, actividades, materiales y agrupamientos son suficientes para dar respuesta a las necesidades del alumno.

Hay que destacar que no todos los alumnos que no superan los contenidos de las evaluaciones, o el módulo formativo, son susceptibles de ser tratados como atención a la diversidad.

La experiencia en este tipo de estudios de Formación Profesional de la Especialidad de Informática, nos ha demostrado que hay muchos alumnos que desconocen los estudios profesionales de informática, se matriculan pensando que en estos niveles se les dará una informática de usuario, y ese es un grave error, ya que estos estudios están enfocados a solucionar los problemas informáticos que a la gente se le plantean, entre otros muchos objetivos. Estos alumnos vienen equivocados a cursar estos estudios y cuando se dan cuenta de la dificultad de los contenidos de los diferentes módulos formativos, entonces es cuando empieza una temporada en la que algunos alumnos o bien dejan de asistir a clase, o asisten, pero se dedican a realizar tareas que no son las encomendadas por el profesor, suelen ser muy irregulares en la asistencia, no presentan las prácticas, dejan de prestar atención en clase, etc.

También se da la circunstancia de que otros muchos alumnos, sobre todo en el Ciclo de Grado Medio, aunque también es visible esta conducta en el Ciclo de Grado Superior, deciden cursar estos estudios como continuación de seguir haciendo algún tipo de estudios una vez finalizada la ESO o el Bachillerato, cuando no saben bien por qué han decidido estudiar estos ciclos formativos. Muchos de ellos vienen por seguir haciendo algo más y no estar en casa, por lo que muchos de estos alumnos se dedican a usar el ordenador del aula en su uso propio (como si estuvieran en un *ciber*).

Este tipo de alumnado, es decir, aquellos alumnos que NO QUIEREN dedicar sus esfuerzos a estudiar las disciplinas informáticas, que no presentan las prácticas, que abandonan los estudios aunque no abandonen la asistencia al centro, que presentan los exámenes en blanco o muy mal respondidos, que no muestran interés por los contenidos, etc. entendemos que **no son objeto de "atención a la diversidad"** ya que por sí mismos sí son capaces de aprender todo aquello que se propongan, pero por alguna circunstancia no desean aprender estas disciplinas que se les imparte, por lo que el profesor tratará de incentivar en ellos la participación en clase y el interés por los contenidos. Esta medida está así adoptada para beneficiar a los alumnos que de verdad sí presentan y necesitan una atención a la diversidad, pero porque sí están interesados en los estudios y en aprender los objetivos del módulo. Entendemos que los estudios de Formación Profesional son unos estudios voluntarios (no obligatorios) y es el propio alumno el que debe demostrar una postura de interés hacia los contenidos que se les imparte.

Dadas las diferencias de aprendizaje que pueden darse entre los alumnos interesados en aprender, se proponen las siguientes medidas:

- Elaboración de **ejercicios complementarios**, y con distintos niveles de dificultad y profundización, para aquellos alumnos que lo precisen.
- Estimulación del **trabajo en grupo**, favoreciendo la integración de todos los alumnos en el grupo aula así como desarrollar las habilidades necesarias para la cooperación en el trabajo.
- Cuando por limitaciones en el aula se haya de compartir ordenador, se organizarán los alumnos en **grupos con niveles de aprendizaje heterogéneos** para que trabajen en el mismo puesto. En estos momentos no tenemos ningún problema de este tipo ya que hay puestos suficientes.
- En el caso de que existan serias **dificultades en el aprendizaje**, se adaptarán los instrumentos de evaluación empleados, primando aquellos que fomenten las habilidades prácticas del alumno en el entorno de trabajo, en detrimento de las pruebas escritas tradicionales, de contenido más teórico.
- Se podrá **alterar la temporalización** de los contenidos caso de ser necesario si el alumnado tiene serias dificultades en seguir algún tema en concreto y el profesor detecta que puede ser positivo introducir otros contenidos antes de los que causen el problema.
- Distinguir los contenidos prioritarios de los contenidos complementarios o de ampliación
- Adaptación de las actividades a realizar por los alumnos (resolución de ejercicios o cuestiones estructurados en dos o más niveles: básicos, de mediana complejidad, complejos).

- Empleo de materiales didácticos alternativos (documentación específica adaptada por el profesor).

### Otras medidas de atención a la diversidad:

- **Atención a la igualdad de oportunidades:** Se desarrollará las acciones necesarias y se aportará los recursos y apoyos precisos para compensar los efectos de situaciones de desventaja social para el logro de los objetivos de educación y formación previstos. En todo momento las líneas de actuación a seguir se van a basar en diseñar actividades de apoyo, que sirvan de repaso de los conceptos que más dificultades presentan los alumnos; también se elegirán materiales didácticos alternativos, como pueden ser esquemas y resúmenes de los temas tratados extraídos de los libros disponibles en la biblioteca de aula.
- **Atención a alumnos extranjeros:** Se tomarán las medidas necesarias como recomendar material específico adaptado a sus necesidades de idioma, ejercicios utilizando un lenguaje claro sin excesivos giros lingüísticos, etc.

Dentro de este tipo de alumnos encontramos dos variantes significativas:

Alumnos con la misma lengua: considerar el nivel académico que tengan, ya que en otros países el sistema educativo es menos riguroso que el nuestro, y tendrán deficiencias significativas. Para estos alumnos se hará un estudio personalizado de sus deficiencias y se les propondrán actividades de apoyo o complementarias para que obtengan los conocimientos necesarios.

Alumnos con otra lengua: realizar un esfuerzo mayor para tratar de hacerse entender con el alumno/a, o incluso acudir al departamento de orientación que gestione alguna vía para encontrar un intérprete.

- **Atención a la sobredotación intelectual:** Se proporcionará a estos alumnos actividades de profundización e investigación que permitan desarrollar al máximo sus capacidades, para lo cual se tendrán ejercicios de mayor dificultad que los vistos en clase y se les enviará trabajos "de investigación" utilizando Internet para incrementar su capacidad de autonomía y autoaprendizaje.
- **Atención a alumnos que se (re)integran tardíamente:** Se proporcionará a estos alumnos toda la documentación necesaria para poder incorporarse al normal desarrollo de las clases cuanto antes. Así mismo se le entregarán las prácticas imprescindibles realizadas por el grupo, que serán de obligada entrega para su posterior evaluación positiva. El profesor tendrá especial atención con estos alumnos para tratar de garantizar su correcta integración, no sólo en clase, sino con tutorías semanales en las que el alumno pueda plantear sus dudas. El profesor se encargará de temporalizar el trabajo que deberán ir realizando los alumnos encuadrados en este apartado.

### Alumnos con necesidades educativas especiales.

En caso de tener alumnos con algún tipo de deficiencia, se intentará estudiar el caso y tomar las medidas oportunas que faciliten a los alumnos el seguimiento de su formación sin demasiadas trabas.

Se les concederá un tiempo especial para realización de trabajo si las deficiencias motoras no le permitieran realizar movimientos con la velocidad normal, si las deficiencias motoras no le permiten la realización de alguna práctica o ejercicio, ésta será sustituida o adaptada a su condición.

Para alumnos con deficiencias auditivas, habrá que optar por realizar las clases vocalizando lo máximo posible y siempre de cara a los alumnos. También se le facilitarán apuntes de todas las explicaciones.

En otro tipo de deficiencia se intentará, en la medida de lo posible, ayudar mediante los elementos necesarios a la integración del alumno/a y a su adecuado desarrollo en la formación, para este fin se solicitará ayuda al Departamento de Orientación.

En el caso de que existan serias **dificultades en el aprendizaje**, se adaptarán los instrumentos de evaluación empleados, primando aquellos que fomenten las habilidades prácticas del alumno en el entorno de trabajo, en detrimento de las pruebas escritas tradicionales, de contenido más teórico.

## 11 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR

### 11.1 RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR

- Aula de ordenadores con instalación de red local y conexión a Internet.
- Sistemas Operativos: Windows o Linux.
- VirtualBox

### 11.2 Adaptación a situaciones de semipresencialidad o no presencialidad

- Se continuará utilizando plataformas educativas online.
- El profesor grabará vídeos.
- Se desarrollarán clases online.
- Se realizarán entrevistas online personalizadas con los alumnos.

### 11.3 MATERIAL BIBLIOGRÁFICO

Durante todo el curso se utilizará material proporcionado por el profesor.

A continuación, se muestran algunos libros y enlaces de consulta recomendados:

- Sistemas Operativos. Teoría y problemas. Joaquín Aranda. Editorial Sanz y Torres. ISBN: 8488667817
- Aprendiendo Microsoft Windows XP. John Paul Mueller. Editorial Prentice Hall. Edición 2002. ISBN: 970-26-0367-6
- Windows XP. Arturo Casar Sarasola. Ed. McGraw-Hill. Edición 2003. ISBN: 84-841-3662-2
- Windows Server 2003, Instalación, configuración y administración. Christophe Mandin. Editorial Eni. Edición 2003. ISBN: 2-7460-2204-4
- Unix y Linux. Guía práctica. Sebastián Sánchez Prieto. Editorial Ra-Ma. Edición 2001
- Linux. Guía de instalación y administración. Vicente López Camacho. Editorial McGraw Hill. Edición 2001. ISBN: 84-481-2891-5
- Linux a fondo. Albert Bernaus y Jaime Blanco. Editorial Infor Books. Edición 2000. ISBN: 8495318555
- Configuración de Windows Server 2008 Active Directory. Dan Holme, Nelson Ruest, Dannielle Ruest. Anaya. Edición 2009. ISBN: 978-84-415-2506-1

## 12 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Siempre que sea posible será recomendable proponer visitas a algún centro de cálculo donde los alumnos puedan observar cómo se desarrollan las actividades informáticas que ellos aprenden durante el curso.

Son sitios aconsejables los Ayuntamientos, las universidades, las empresas de desarrollo de software que estén situadas cerca del centro o bien empresas de gran tamaño que admitan visitas en grupo a sus instalaciones.

También sería interesante poder asistir con los alumnos a alguna feria informática en la que puedan observar de cerca los últimos productos que aparecen en el mercado.

Todas las actividades extraescolares promovidas por el Departamento de Informática y Comunicaciones del IES Alcántara para todos los niveles se encuentran recogidas en un único documento. Acceda al mismo para informarse en relación con este apartado.

### **13 Proceso de evaluación para alumnos a los que no se puede aplicar la evaluación continua (pérdida del derecho a la evaluación continua)**

Para la aplicación de la evaluación continua es imprescindible la asistencia regular. Estando establecida en el Plan de Convivencia del centro, la pérdida del derecho a la evaluación continua para los alumnos que superen el 30% de las horas de clase, cuando un alumno acumule 39 faltas en este módulo, no se le podrá aplicar la evaluación continua y será calificado como "No evaluado" (NE) en la evaluación parcial y posteriores a la pérdida de la evaluación continua. Aquellos resultados de aprendizaje que hubiera superado y aquellos trabajos realizados antes de la pérdida de la evaluación continua, les serán tenidos en cuenta.

El alumno que pierda el derecho a la evaluación continua deberá superar todos los resultados de aprendizaje del módulo. En las evaluaciones parciales en las que no se le haya podido aplicar la evaluación continua, su calificación será NE1 (no evaluado) y por tanto deberá recuperar los resultados de aprendizaje de esa/s evaluación/es mediante el procedimiento de recuperación final establecido en la programación: Podrán realizar un examen final en el que recuperar aquellos RA pendientes de superar.

### **14 Procedimiento de evaluación para alumnos con el módulo profesional pendiente.**

Para aquellos alumnos matriculados en el segundo curso del ciclo, pero que tengan pendiente de aprobar este módulo, se establecerán las siguientes actividades de recuperación:

- Se les posibilitará el acceso a los materiales didácticos utilizados en el desarrollo normal del curso.
- Se les aconsejará la realización de actividades prácticas, pero no se le penalizará por su no ejecución, puesto que debe compatibilizar las actividades de recuperación del módulo con el normal desarrollo del segundo curso.
- A propuesta del profesor, siempre que éste lo estime oportuno, los alumnos en esta situación podrán realizar un examen de recuperación del módulo completo a finales de diciembre. La fecha de este examen se le comunicará al alumno con suficiente antelación.
- Posteriormente, aquellos alumnos que no hayan aprobado el examen de recuperación citado en el punto anterior, podrán presentarse a un nuevo examen de recuperación del módulo completo a durante febrero o a comienzos de marzo.
- En ningún caso la superación de algunos ejercicios en el primer examen de recuperación supondrá la eliminación de materia para el segundo examen de recuperación.
- Los exámenes de recuperación se calificarán en cifras de 1 a 10. Se considerarán positivas las calificaciones iguales o superiores a cinco puntos y negativas las restantes.

Los criterios de evaluación serán los mismos que los establecidos para los alumnos que cursen el módulo en el curso ordinario.





## 15 Medidas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente

“El que lee mucho y anda mucho, ve mucho y sabe mucho”.

Miguel de Cervantes

Siguiendo el plan de lectura se recomendará a los alumnos la lectura de libros que despierten el interés por el área científico-técnica, más concretamente los relacionados con la informática. Así se recomendará la lectura de libros como:

- **Maniac. Benjamín Labatut.** Un inquietante tríptico sobre los sueños del siglo XX y las pesadillas del siglo XXI.
- **Buscar. John Battle.** La historia del buscador Google.
- **La catedral y el Bazar. Eric S. Raymond.** Ensayo que analiza el surgimiento de [GNU/Linux](#) y un proyecto de software libre, creado para comprobar deliberadamente las diferencias teóricas entre dos modelos de desarrollo, la [catedral](#) de la mayoría del [software no libre](#) y el [bazar](#) bullicioso del [código abierto](#)
- **Revolution in the valley. Steve Wozniak.** La historia de Apple contada por uno de sus primeros ingenieros.
- **Trilogía de la fundación. (La fundación, Fundación e imperio y la segunda fundación). Isaac Asimov.** Considerada por muchos la mejor saga de ciencia-ficción de la historia. Se trata de 3 libros donde se desarrolla una ficción tecno-sociológica donde los artefactos tecnológicos, fundamentalmente los [robots](#), condicionan la organización social de modos que sorprenden e incitan a la reflexión.
- **El juego de Ender. Orson Scott Card.** El protagonista de la novela, Andrew Ender Wiggin es un niño prodigio reclutado por la Flota Internacional para su entrenamiento y futuro liderazgo en la guerra contra una raza alienígena. A pesar de ser un libro de 1985 es curioso comprobar cómo el autor visualizaba el futuro de las redes y el desarrollo de la tecnología.
- **Microsiervos. Douglas Coupland.** Se nos introduce en la vida de los empleados de la multinacional de la [informática](#) [Microsoft](#): la gente encargada de crear el [software](#) con el que funcionan los ordenadores de la mayoría de las oficinas del mundo. Se nos muestra cómo afecta la tecnología y la personalidad de [Bill Gates](#) a sus vidas.
- **El criptonomicón. Neal Stephenson:** Novela de culto para los informáticos. [Criptógrafos](#) de la [Segunda Guerra Mundial](#) que intentan romper los códigos de comunicaciones del [Eje Roma-Berlín-Tokio](#) ([Máquina Enigma](#), [Alan Turing](#), [Bletchley Park](#))

## 16 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE

La evaluación de la actividad docente es difícil, puesto que las personas somos, por naturaleza, no muy dadas a la autocrítica. Es necesario realizar examen de conciencia y realizar un análisis de la marcha de nuestra labor con el grupo, la información necesaria para esta parte del proceso evaluativo puede venir de dos fuentes:

- Estadísticas: Resultados finales de evaluación, grado de absentismo, contenidos expuestos reales frente a previstos, etc.
- Alumnado: calidad de la relación, interés por la materia, satisfechos con la metodología, sistema de evaluación justo, etc.

Los instrumentos a utilizar serán fuentes de información provenientes de:

- Documentos ya existentes en otros ámbitos, como informes de absentismo (partes de faltas), informes de seguimiento de las programaciones, resultados académicos, etc.
- Encuestas realizadas al alumnado y a los miembros del equipo educativo sobre aspectos relativos al proceso.
- Puestas en común en reuniones de departamento cuando las circunstancias lo requieran.

Alcantarilla, Octubre de 2025

El profesor de la asignatura

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**CURSO: 2025/2026**



**CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR:  
ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS  
INFORMÁTICOS EN RED  
PRIMER CURSO**

**MÓDULO PROFESIONAL 0370:  
PLANIFICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE  
REDES**

**Horas Totales del Módulo: 160  
Horas semanales: 5**

**PROFESOR:  
ÁNGEL GIL GARCÍA**

|                                                                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Identificación                                                                                                                          | 3  |
| 2. Objetivos generales relacionados con el módulo                                                                                          | 4  |
| 3. Competencias profesionales y para la empleabilidad a adquirir con el módulo                                                             | 5  |
| 4. Resultados de aprendizaje (RA) ponderados en el módulo                                                                                  | 5  |
| 5. Criterios de evaluación                                                                                                                 | 6  |
| 6. Contenidos y temporalización                                                                                                            | 8  |
| 7. Unidades de trabajo                                                                                                                     | 12 |
| 8. Metodología didáctica                                                                                                                   | 12 |
| 9. Procedimientos de evaluación del aprendizaje de los alumnos                                                                             | 14 |
| 9.1. Principios generales                                                                                                                  | 14 |
| 9.2. Instrumentos de evaluación y criterios de calificación                                                                                | 15 |
| 9.3. Proceso de evaluación continua y calificación en la evaluación final ordinaria                                                        | 17 |
| 9.4. Proceso de evaluación y calificación en la evaluación final extraordinaria                                                            | 17 |
| 10. Medidas para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo                                                                | 18 |
| 11. Materiales y recursos didácticos                                                                                                       | 19 |
| 12. Actividades complementarias y extraescolares que se pretenden realizar                                                                 | 20 |
| 13. Proceso de evaluación para alumnos a los que no se puede aplicar la evaluación continua (pérdida del derecho a la evaluación continua) | 20 |
| 14. Procedimiento de evaluación para alumnos con el módulo profesional pendiente                                                           | 20 |
| 15. Medidas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente                                 | 21 |
| 16. Bibliografía                                                                                                                           | 21 |
| 17. Evaluación de la práctica docente                                                                                                      | 21 |

# 1. Identificación

## MÓDULO PROFESIONAL P.A.R. (Planificación y Administración de Redes)

Según el Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red y se fijan sus enseñanzas mínimas, este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de *conectar ordenadores, dispositivos y electrónica de red en una red de área local*.

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Curso académico</b>                                     | 2025/26                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Titulación</b>                                          | CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR: ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN RED                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Familia Profesional</b>                                 | INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Módulo Profesional</b>                                  | (0370) PLANIFICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE REDES - P.A.R.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Normativa del título</b>                                | Real Decreto 1629/2009 de 30 de octubre (BOE del 18 de noviembre) por el que se establece el título correspondiente al ciclo formativo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Normativa del currículo</b>                             | Orden de 14 de Marzo de 2012 (BORM del 23 de marzo) de la Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Región de Murcia donde se establece el currículo.<br><br>Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 (BORM del 19 de septiembre) por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. |
| <b>Estimación de la carga lectiva de la fase de centro</b> | 160 horas (5 horas semanales)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Créditos ECTS</b>                                       | 12 créditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Régimen fase de empresa</b>                             | Régimen general (concentrado)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Modalidad en que se imparte</b>                         | Presencial, turno de mañana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

El Ciclo Formativo de Grado Superior ASIR, correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red, con una carga lectiva de 2000 horas queda definido en el siguiente marco legislativo:

- La Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- El R.D. 1147/2011 de 29 de Julio (BOE del 30), donde se establecen las directrices generales y las enseñanzas mínimas de la formación profesional específica.

- El R.D. 1629/2009 de 30 de Octubre (BOE del 18 de Noviembre) donde se establece el título correspondiente al ciclo formativo.
- La Orden de 14 de Marzo de 2012 (BORM del 23) de la Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Región de Murcia donde se establece el currículo.
- La Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Resolución de 5 de julio de 2024 de la Dirección General de Formación Profesional, Enseñanzas de Régimen Especial y Educación Permanente, por la que se dictan instrucciones sobre la ordenación y organización de los ciclos formativos de grado medio y de grado superior en la comunidad autónoma de la Región de Murcia, en aplicación del real decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del sistema de formación profesional.

## 2. Objetivos generales relacionados con el módulo

La **competencia general** de este título consiste en configurar, administrar y mantener sistemas informáticos, garantizando la funcionalidad, la integridad de los recursos y servicios del sistema, con la calidad exigida y cumpliendo la reglamentación vigente.

Este **módulo profesional** contiene la formación necesaria para desempeñar la función de conectar ordenadores, dispositivos y electrónica de red en una red de área local. La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- El diseño de la estructura de una red local, identificando los elementos que deben integrarla.
- El conexionado y configuración de los elementos de la red local.
- La monitorización de la red local.
- La resolución de incidencias físicas y lógicas de la red local.
- La creación de redes virtuales.
- La conexión de la red local a una red de área extensa.

La formación de este módulo contribuye a alcanzar los siguientes **objetivos generales** del ciclo formativo:

7. Configurar hardware de red, analizando sus características funcionales y relacionándolo con su campo de aplicación, para integrar equipos de comunicaciones.
8. Analizar tecnologías de interconexión, describiendo sus características y posibilidades de aplicación, para configurar la estructura de la red telemática y evaluar su rendimiento.

9. Elaborar esquemas de redes telemáticas utilizando software específico para configurar la estructura de la red telemática.

### 3. Competencias profesionales y para la empleabilidad a adquirir con el módulo

La formación de este módulo contribuye a alcanzar las **competencias profesionales, personales y sociales** del título

7. Determinar la infraestructura de redes telemáticas elaborando esquemas y seleccionando equipos y elementos.
8. Integrar equipos de comunicaciones en infraestructuras de redes telemáticas, determinando la configuración para asegurar su conectividad.

### 4. Resultados de aprendizaje (RA) ponderados en el módulo

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y SU PONDERACIÓN EN EL MÓDULO |                                                                                                                       |    |                         |               |       |      |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------|---------------|-------|------|
|                                                         |                                                                                                                       | %  | UT                      | RA<br>EMPRESA | OGC   | CPPS |
| <b>RA1</b>                                              | Reconoce la estructura de las redes de datos identificando sus elementos y principios de funcionamiento               | 5  | 1                       |               | 8     | 7    |
| <b>RA2</b>                                              | Integra ordenadores y periféricos en redes cableadas e inalámbricas, evaluando su funcionamiento y prestaciones       | 40 | 2,3,4,<br>5, 6,<br>7,12 | X             | 7,8,9 | 7,8  |
| <b>RA3</b>                                              | Administra conmutadores estableciendo opciones de configuración para su integración en la red                         | 15 | 8                       |               | 7,8   | 7,8  |
| <b>RA4</b>                                              | Administra las funciones básicas de un «router» estableciendo opciones de configuración para su integración en la red | 15 | 9                       |               | 7,8   | 7,8  |
| <b>RA5</b>                                              | Configura redes locales virtuales identificando su campo de aplicación                                                | 10 | 8                       |               | 7,8   | 7,8  |
| <b>RA6</b>                                              | Realiza tareas avanzadas de administración de red analizando y utilizando                                             | 10 | 10                      | 7,8           | 7,8   | 7,8  |



|            |                                                                                          |   |    |      |     |     |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|------|-----|-----|
|            | protocolos dinámicos de encaminamiento                                                   |   |    |      |     |     |
| <b>RA7</b> | Conecta redes privadas a redes públicas identificando y aplicando diferentes tecnologías | 5 | 11 | 7, 8 | 7,8 | 7,8 |

El **resultado de aprendizaje** que será abordado y fortalecido en la **fase de formación en empresa** u organismo equiparado es:

**RA2:** Integra ordenadores y periféricos en redes cableadas e inalámbricas, evaluando su funcionamiento y prestaciones.

El **resultado de aprendizaje** que se considerará como **no crítico** para la evaluación de este módulo profesional es:

**RA7:** Conecta redes privadas a redes públicas identificando y aplicando diferentes tecnologías.

## 5. Criterios de evaluación

| UT | RA | CRITERIOS DE EVALUACIÓN                                                                                                  | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | % SOBRE EL RA |
|----|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|
| 1  | 1  | 1a. Se han identificado los factores que impulsan la continua expansión y evolución de las redes de datos.               | POTP                       | 12,5          |
|    |    | 1c. Se han reconocido los distintos tipos de red y sus topologías.                                                       | POTP                       | 12,5          |
| 2  | 2  | 2h. Se han utilizado aplicaciones para representar el mapa físico y lógico de una red.                                   | POTP                       | 11,21         |
| 3  | 2  | 1d. Se han descrito las arquitecturas de red y los niveles que las componen.                                             | POTP                       | 12,5          |
|    |    | 1e. Se ha descrito el concepto de protocolo de comunicación.                                                             | POTP                       | 12,5          |
|    |    | 1f. Se ha descrito el funcionamiento de las pilas de protocolos en las distintas arquitecturas de red.                   | POTP                       | 12,5          |
| 4  | 2  | 1b. Se han diferenciado los distintos medios de transmisión utilizados en las redes.                                     | POTP                       | 12,5          |
|    |    | 2a. Se han identificado los estándares para redes cableadas e inalámbricas.                                              | POTP                       | 11,21         |
|    |    | 2b. Se han montado cables directos, cruzados y de consola.                                                               | POTP                       | 11,21         |
|    |    | 2c. Se han utilizado comprobadores para verificar la conectividad de distintos tipos de cables.                          | POTP                       | 11,21         |
| 5  | 2  | 1g. Se han presentado y descrito los elementos funcionales, físicos y lógicos, de las redes de datos.                    | POTP                       | 12,5          |
|    |    | 1h. Se han diferenciado los dispositivos de interconexión de redes atendiendo al nivel funcional en el que se encuadran. | POTP                       | 12,5          |

|   |   |                                                                                                                                                     |      |       |
|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
| 6 | 2 | 2d. Se ha utilizado el sistema de direccionamiento lógico IP para asignar direcciones de red y máscaras de subred.                                  | POTP | 11,21 |
| 7 | 2 | 2e. Se han configurado adaptadores de red cableados e inalámbricos bajo distintos sistemas operativos                                               | POTP | 11,21 |
|   |   | 2f. Se han integrado dispositivos en redes cableadas e inalámbricas.                                                                                | POTP | 11,21 |
|   |   | 2g. Se ha comprobado la conectividad entre diversos dispositivos y adaptadores inalámbricos sobre distintas configuraciones.                        | POTP | 11,21 |
| 8 | 3 | 3a. Se han conectado conmutadores entre sí y con las estaciones de trabajo.                                                                         | POTP | 10    |
|   |   | 3b. Se ha interpretado la información que proporcionan los «leds» del conmutador.                                                                   | POTP | 10    |
|   |   | 3c. Se han utilizado distintos métodos para acceder al modo de configuración del conmutador.                                                        | POTP | 10    |
|   |   | 3d. Se han identificado los archivos que guardan la configuración del conmutador.                                                                   | POTP | 10    |
|   |   | 3e. Se ha administrado la tabla de direcciones MAC del conmutador.                                                                                  | POTP | 10    |
|   |   | 3f. Se ha configurado la seguridad del puerto.                                                                                                      | POTP | 10    |
|   |   | 3g. Se ha actualizado el sistema operativo del conmutador.                                                                                          | POTP | 10    |
|   |   | 3h. Se han utilizado los comandos proporcionados por el sistema operativo del conmutador que permiten hacer el seguimiento de posibles incidencias. | POTP | 10    |
|   |   | 3i. Se ha verificado el funcionamiento del Spanning Tree Protocol en un conmutador.                                                                 | POTP | 10    |
|   |   | 3j. Se han modificado los parámetros que determinan el proceso de selección del puente raíz.                                                        | POTP | 10    |
|   | 5 | 5a. Se han descrito las ventajas que presenta la utilización de redes locales virtuales (VLANs).                                                    | POTP | 14,28 |
|   |   | 5b. Se han implementado VLANs.                                                                                                                      | POTP | 14,32 |
|   |   | 5c. Se ha realizado el diagnóstico de incidencias en VLANs.                                                                                         | POTP | 14,28 |
|   |   | 5d. Se han configurado enlaces troncales.                                                                                                           | POTP | 14,28 |
|   |   | 5e. Se ha utilizado un router para interconectar diversas VLANs.                                                                                    | POTP | 14,28 |
|   |   | 5f. Se han descrito las ventajas que aporta el uso de protocolos de administración centralizada de VLANs.                                           | POTP | 14,28 |
|   |   | 5g. Se han configurado los conmutadores para trabajar de acuerdo con los protocolos de administración centralizada.                                 | POTP | 14,28 |
| 9 | 4 | 4a. Se ha interpretado la información que proporcionan los «leds» del «router».                                                                     | POTP | 10    |
|   |   | 4b. Se han utilizado distintos métodos para acceder al modo de configuración del «router».                                                          | POTP | 10    |
|   |   | 4c. Se han identificado las etapas de la secuencia de arranque del «router».                                                                        | POTP | 10    |
|   |   | 4d. Se han utilizado los comandos para la configuración y administración básica del «router».                                                       | POTP | 10    |
|   |   | 4e. Se han identificado los archivos que                                                                                                            | POTP | 10    |

|    |   |                                                                                                                                                   |      |       |
|----|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
|    |   | guardan la configuración del «router» y se han gestionado mediante los comandos correspondientes.                                                 |      |       |
|    |   | 4f. Se han configurado rutas estáticas.                                                                                                           | POTP | 10    |
|    |   | 4g. Se han utilizado los comandos proporcionados por el sistema operativo del «router» que permiten hacer el seguimiento de posibles incidencias. | POTP | 10    |
|    |   | 4h. Se ha configurado el «router» como servidor de direcciones IP dinámicas.                                                                      | POTP | 10    |
|    |   | 4i. Se han descrito las capacidades de filtrado de tráfico del «router».                                                                          | POTP | 10    |
|    |   | 4j. Se han utilizado comandos para gestionar listas de control de acceso.                                                                         | POTP | 10    |
| 10 | 6 | 6a. Se ha configurado el protocolo de enrutamiento RIPv1.                                                                                         | POTP | 12,5  |
|    |   | 6b. Se han configurado redes con el protocolo RIPv2.                                                                                              | POTP | 12,5  |
|    |   | 6c. Se ha realizado el diagnóstico de fallos en una red que utiliza RIP.                                                                          | POTP | 12,5  |
|    |   | 6d. Se ha valorado la necesidad de utilizar máscaras de longitud variable en IPv4.                                                                | POTP | 12,5  |
|    |   | 6e. Se ha dividido una red principal en subredes de distintos tamaños con VLSM.                                                                   | POTP | 12,5  |
|    |   | 6f. Se han realizado agrupaciones de redes con CIDR.                                                                                              | POTP | 12,5  |
|    |   | 6g. Se ha habilitado y configurado OSPF en un «router».                                                                                           | POTP | 12,5  |
|    |   | 6h. Se ha establecido y propagado una ruta por defecto usando OSPF                                                                                | POTP | 12,5  |
| 11 | 7 | 7a. Se han descrito las ventajas e inconvenientes del uso de la traducción de direcciones de red (NAT).                                           | POTP | 16,6  |
|    |   | 7b. Se ha utilizado NAT para realizar la traducción estática de direcciones de red.                                                               | POTP | 16,8  |
|    |   | 7c. Se ha utilizado NAT para realizar la traducción dinámica de direcciones de red.                                                               | POTP | 16,8  |
|    |   | 7d. Se han descrito las características de las tecnologías «Frame Relay», RDSI y ADSL.                                                            | POTP | 16,6  |
|    |   | 7e. Se han descrito las analogías y diferencias entre las tecnologías «Wifi» y «Wimax».                                                           | POTP | 16,6  |
|    |   | 7f. Se han descrito las características de las tecnologías UMTS y HSDPA.                                                                          | POTP | 16,6  |
| 12 | 2 | 2i. Se ha monitorizado la red mediante aplicaciones basadas en el protocolo SNMP.                                                                 | POTP | 11,21 |

**POTP:** Pruebas Objetivas Teórico-Prácticas (exámenes teórico prácticos, ejercicios y prácticas)

## 6. Contenidos y temporalización

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | UT | CONTENIDOS |
|---------------------------|----|------------|
|---------------------------|----|------------|

|     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RA1 | 1 | <b>a) Caracterización de redes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas de comunicación. Características y componentes.</li> <li>- Componentes de una red. Dispositivos hardware (finales e intermedios), software, unidades de información y medios de transmisión.</li> <li>- Terminología: redes LAN, MAN y WAN, topologías (física y lógica), arquitecturas, protocolos.</li> <li>- Sistemas de numeración decimal, binario y hexadecimal. Conversión entre sistemas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                              |
| RA2 | 2 | <b>i) Documentación en la red local:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación gráfica de los elementos de red local.</li> <li>- Elaboración del mapa de red y su documentación completa, usando aplicaciones específicas para este propósito.</li> <li>- Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|     | 3 | <b>a) Caracterización de redes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arquitectura de redes.</li> <li>- Encapsulamiento de la información.</li> <li>- El modelo OSI.</li> <li>- El modelo TCP/IP.</li> <li>- La pila de protocolos TCP/IP. ARP, ICMP, IP, TCP, UDP, etc..</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|     | 4 | <b>b) Integración de elementos en una red:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los medios físicos.</li> <li>- Ancho de banda y tasa de transferencia.</li> <li>- Los cables metálicos (coaxial, STP y UTP). Construcción de enlaces y latiguillos. Comprobación de cables.</li> <li>- Fibra óptica. Tipos y Características. Conectores utilizados. Interconexión de equipos con tarjetas de fibra y electrónica de fibra óptica.</li> <li>- Factores físicos que afectan a la transmisión.</li> <li>- La conexión inalámbrica. Los espectros de onda de microondas y radio. Topologías. Asociación y autenticación en la WLAN.</li> <li>- Tipos de conexión inalámbricas. Características.</li> </ul> |
|     | 5 | <b>b) Integración de elementos en una red:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Electrónica de red. Enrutadores, conmutadores, puentes, pasarelas, cortafuegos. Tipos y características.</li> </ul> <b>a) Caracterización de redes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de cableado Ethernet.</li> <li>- Estándares IEEE 802.11</li> <li>- Cableado Estructurado. Normas aplicables. Recomendaciones en la instalación del cableado. Factores físicos que afectan a la transmisión. Valores NEXT, FEXT, atenuación, ruido, etc.</li> </ul>                                                                                                                                               |

|     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | 6  | <b>b) Integración de elementos en una red:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Direccionamiento. Subnetting y supernetting.</li> <li>- Dominios de colisión y de broadcast.</li> <li>- Protocolo ARP.</li> <li>- Protocolo ICMP.</li> <li>- Direcciones IPv4 y máscaras de red.</li> <li>- Direcciones IP públicas y privadas.</li> <li>- Direcciones IPv6.</li> <li>- Tablas de rutas.</li> <li>- Integración y configuración de distintos dispositivos de red.</li> <li>- Direccionamiento dinámico (DHCP).</li> <li>- Adaptadores.</li> <li>- Concepto de dirección IP.</li> <li>- Concepto de máscara de red.</li> <li>- Concepto de puerta de enlace.</li> <li>- Concepto de servidor de nombres de dominios.</li> </ul> <b>a) Caracterización de redes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las tecnologías Ethernet. Características de cada una de ellas.</li> <li>- El modelo OSI y Ethernet.</li> <li>- La trama Ethernet.</li> </ul> |
|     | 7  | <b>b) Integración de elementos en una red:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adaptadores alámbricos: instalación y configuración en Sistemas Operativos libres y propietarios. Configuración desde la consola.</li> <li>- Adaptadores inalámbricos: instalación y configuración en Sistemas Operativos libres y propietarios. Configuración desde la consola.</li> <li>- Configuración avanzada del adaptador de red. Filtrado de paquetes.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|     | 12 | <b>h) Resolución de incidencias de una red de área local:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrategias. Parámetros del rendimiento.</li> <li>- Incidencias físicas e incidencias lógicas en redes locales.</li> <li>- Monitorización de redes cableadas e inalámbricas.</li> <li>- Herramientas de diagnóstico. Comandos y programas.</li> <li>- Herramientas de diagnóstico de uso libre.</li> <li>- Documentación de incidencias.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| RA3 | 8  | <b>c) Configuración y administración de conmutadores:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Segmentación de la red. Ventajas que presenta.</li> <li>- Conmutadores y dominios de colisión y broadcast.</li> <li>- Segmentación de redes.</li> <li>- Formas de conexión al conmutador para su configuración.</li> <li>- Configuración del conmutador. Configuración avanzada. Truncamiento de puertos, modificación del ancho de banda por puertos, Denegación del servicio, etc.</li> <li>- Configuración estática y dinámica de la tabla de direcciones MAC.</li> <li>- Análisis de la información suministrada por el conmutador.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| RA4 | 9  | <b>d) Configuración y administración básica de routers:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los routers en las LAN y en las WAN.</li> <li>- Componentes del router.</li> <li>- Formas de conexión al router para su configuración inicial.</li> <li>- Comandos para configuración del router.</li> <li>- Comandos para administración del router.</li> <li>- Seguridad en la configuración de routers.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Configuración del enrutamiento estático.</li> <li>- Definición y ubicación de listas de control de acceso (ACLs).</li> <li>- Redes mixtas. Instalación y configuración.</li> </ul> Zonas desmilitarizadas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ventajas e inconvenientes.</li> <li>- Configuración avanzada.</li> <li>- Implementación de una DMZ.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>RA5</b> | 8  | <b>e) Configuración de redes virtuales:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de redes virtuales (VLANs). Etiquetado de puertos.</li> <li>- El diseño de redes locales a tres capas (núcleo, distribución y acceso).</li> <li>- Implantación y configuración de redes virtuales.</li> <li>- Definición de enlaces troncales en los conmutadores y routers. El protocolo IEEE802.1Q. Otros protocolos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>RA6</b> | 10 | <b>f) Configuración y administración de protocolos dinámicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protocolos enrutables y protocolos de enrutamiento.</li> <li>- Protocolos de enrutamiento interior y exterior.</li> <li>- El enrutamiento sin clase.</li> <li>- La subdivisión de redes y el uso de máscaras de longitud variable (VLMs).</li> <li>- El protocolo RIPv2; comparación con RIPv1.</li> <li>- Configuración y administración de RIPv1.</li> <li>- Configuración y administración de RIPv2.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>RA7</b> | 11 | <b>g) Configuración del acceso a Internet desde una LAN:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Direccionamiento interno y direccionamiento externo.</li> <li>- NAT origen y NAT destino.</li> <li>- NAT estático, dinámico, de sobrecarga (PAT) e inverso.</li> </ul> <b>f) Configuración y administración de protocolos dinámicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protocolos enrutables y protocolos de enrutamiento.</li> <li>- Protocolos de enrutamiento interior y exterior.</li> <li>- El enrutamiento sin clase.</li> <li>- La subdivisión de redes y el uso de máscaras de longitud variable (VLMs).</li> <li>- El protocolo RIPv2; comparación con RIPv1.</li> <li>- Configuración y administración de RIPv1.</li> <li>- Configuración y administración de RIPv2.</li> </ul> |

Aunque la normativa asigna a este módulo un total de 160 horas, la estimación de horas reales es de 153 horas. En base a esta estimación de horas se realiza la siguiente temporalización de los contenidos en los tres trimestres que forman el curso.

|          |     |      |     | <b>RA1</b> | <b>RA2</b> | <b>RA3</b> | <b>RA4</b> | <b>RA5</b> | <b>RA6</b> | <b>RA7</b> |
|----------|-----|------|-----|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>1</b> | 62h | UT1  | 4h  | ✓          |            |            |            |            |            |            |
|          |     | UT2  | 9h  |            | ✓          |            |            |            |            |            |
|          |     | UT3  | 9h  |            | ✓          |            |            |            |            |            |
|          |     | UT4  | 15h |            | ✓          |            |            |            |            |            |
|          |     | UT5  | 25h |            | ✓          |            |            |            |            |            |
| <b>2</b> | 47h | UT6  | 31h |            | ✓          |            |            |            |            |            |
|          |     | UT7  | 8h  |            | ✓          |            |            |            |            |            |
|          |     | UT8  | 8h  |            |            | ✓          |            | ✓          |            |            |
| <b>3</b> | 44h | UT9  | 20h |            |            |            | ✓          |            |            |            |
|          |     | UT10 | 8h  |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|          |     | UT11 | 8h  |            |            |            |            |            |            | ✓          |
|          |     | UT12 | 8h  |            | ✓          |            |            |            |            |            |

## 7. Unidades de trabajo

Los contenidos normativos de este módulo se han agrupado en las siguientes unidades de trabajo.

- UT1. Redes de Ordenadores*
- UT2. Herramientas de simulación de redes*
- UT3. Arquitecturas de redes*
- UT4. Medios de Transmisión*
- UT5. Interconexión de redes*
- UT6. Esquemas de Direccionamiento*
- UT7. Instalación y configuración de adaptadores de red*
- UT8. Configuración de dispositivos de interconexión de redes*
- UT9. Configuración y administración de encaminadores*
- UT10. Enrutamiento dinámico*
- UT11. Configuración de acceso a Internet*
- UT12. Resolución de incidencias en redes*

## 8. Metodología didáctica

Durante la impartición de este módulo profesional utilizaremos una metodología que busque el equilibrio teórico/práctico, el fomento de la participación del alumno y el acercamiento gradual a los contenidos.

Las actividades planteadas deben tener un fondo atractivo que despierte la curiosidad y el interés del alumno.

Asociaremos los contenidos de este módulo con los de los otros módulos ciclo, tanto de este curso como de segundo, para que el alumno adquiera una visión globalizada del ciclo, y comprenda cómo los contenidos de este módulo se integran en el ciclo.

Procuraremos no caer en la monotonía procurando realizar variaciones en la forma y tipo de las actividades propuestas, así como en los materiales didácticos utilizados y en las dinámicas seguidas.

Propondremos actividades:

- De introducción / aproximación: para presentar el contenido de manera motivadora y conocer los conceptos previos del alumnado.
- De desarrollo / exposición: poniendo a disposición del alumno los conceptos y/o técnicas que componen el conjunto de los contenidos.
- De fijación / afianzamiento: para la elaboración del conocimiento, destreza, habilidad... por parte del alumno.
- De refuerzo / repaso: actividades complementarias destinadas a afianzar los contenidos vistos.
- De ampliación: actividades complementarias destinadas a los alumnos susceptibles de alcanzar una serie de contenidos avanzados.

Se promoverá el desarrollo de la capacidad para trabajar en equipo, por medio de actividades realizadas en grupo, de forma que cuando en el ámbito profesional se integren en equipos de trabajo puedan mantener relaciones fluidas con sus miembros, colaborando en la consecución de los objetivos asignados al grupo, respetando el trabajo de los demás, participando activamente en la organización y desarrollo de tareas colectivas, cooperando en la superación de las dificultades que se presenten con una actitud tolerante hacia las ideas de los compañeros, y respetando las normas y métodos establecidos.

Cuando se estime oportuno se fomentará el debate entre el grupo de alumnos, de tal forma que estos podrán reflexionar sobre la importancia de lo que se haya tratado.

Comenzaremos con la introducción teórica en el aula de los contenidos de cada unidad de trabajo. Empezaremos por los contenidos más sencillos, que sirvan de base para realizar un acercamiento gradual hacia los más complejos.

Las explicaciones teóricas se realizarán de manera colaborativa entre el profesor y los alumnos, resolviendo sus dudas y afianzando estos contenidos mediante ejemplos prácticos que también se resolverán en el aula de manera colaborativa.

Para que los alumnos continúen afianzando los contenidos de cada unidad de trabajo se les propondrán tareas prácticas para que realicen, tanto en el aula como fuera de ella, de manera individual o en pequeños grupos, con la ayuda del profesor. Estas actividades prácticas también se propondrán a los alumnos de manera intercalada con los contenidos teóricos, y ejercicios, de cada unidad de trabajo.

Las dudas planteadas por los alumnos serán resueltas usando para ello ejemplos prácticos, así como enlaces a material en Internet.

Los alumnos realizarán en el aula, de manera individual, pruebas escritas (exámenes) relacionadas con los contenidos del módulo vistos en clase previamente.

El módulo este curso tiene una hora de apoyo, los martes a segunda hora con el profesor *Emiliano Manuel Salinas Bermúdez*. La metodología de dicho apoyo consistirá en:

- El desarrollo de prácticas, preparando materiales y configurando equipos para ampliar la calidad de los ejercicios con un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles.
- La potenciación del proceso formativo del alumno con actividades complejas, que requieren un tratamiento individualizado o en grupos reducidos.
- La reducción del peligro de riesgos laborales en el aula.
- El refuerzo de conocimientos para los alumnos que lo necesiten.
- El apoyo en prácticas, exámenes, o similares.
- La supervisión de los alumnos resuelvan tareas específicas, de forma individualizada o en grupos reducidos.
- La participación en las prácticas.



En caso de tener que impartir este módulo de manera semipresencial, o no presencial, se realizarán las siguientes adecuaciones sobre la metodología descrita anteriormente:

- Las clases se llevarán a cabo mediante una herramienta de videollamada (*Google Meet*, de manera preferente). Las clases serán grabadas en vídeo para que los alumnos puedan volver a verlos cuando lo consideren necesario.
- La entrega de tareas se realizará usando una herramienta de teleenseñanza (*Aula Virtual de IES Alcántara*, de manera preferente).
- La realización de exámenes se hará usando de manera simultánea las herramientas de videollamada y teleenseñanza.

## **9. Procedimientos de evaluación del aprendizaje de los alumnos**

### **9.1. Principios generales**

El **procedimiento de evaluación** que se va a llevar a cabo en este módulo profesional estará basado en los siguientes principios generales:

- Uso de tareas variadas, y de dificultad gradual, que permitan comprobar el nivel de conocimiento del alumno
- Obtención de manera continuada de información del proceso de aprendizaje del alumno
  - Observación directa del trabajo en el aula
  - Trabajos realizados por el alumno
  - Exposiciones de los trabajos
  - Entrevistas de los trabajos
- Identificar los problemas surgidos durante el proceso de aprendizaje
  - Determinar mejoras en el proceso
- Uso de instrumentos de evaluación variados y medibles
- El proceso de evaluación de este módulo está dividido en tres momentos
  - **Evaluación inicial**

Al comienzo de cada curso, el profesor realizará la evaluación inicial del alumnado con el fin de detectar el grado de conocimientos de los que parte y, como ayuda al profesorado para planificar su intervención educativa y para mejorar el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Esta evaluación no incluirá asignación de calificaciones ni levantamiento de acta.
  - **Evaluación sumativa**

A lo largo del curso se realizarán, al menos, tres sesiones parciales (una por trimestre lectivo) y dos evaluaciones finales. Para cada una de las sesiones de evaluación continua o trimestrales, la calificación trimestral del módulo se calculará en base a las calificaciones obtenidas únicamente en los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje trabajados en esa evaluación parcial. Será la suma ponderada de los CE de los RA trabajados en esa evaluación de acuerdo con las ponderaciones asignadas.

Para aprobar una evaluación, no todos los CE deben estar superados, pero sí todos los RA incluidos en esa evaluación deben estar superados. Si no es así, aunque la media de las calificaciones de los RA fuera 5 o superior, la calificación será, como máximo, 4. El alumnado deberá recuperar los RA no superados con independencia de la calificación obtenida en dicha evaluación. Se informará a los alumnos de los RA que han superado y de los RA que tienen pendientes de superar.

#### ■ Evaluación final

La calificación final del módulo será la suma de las cifras obtenidas en cada RA en base a la ponderación y el valor parcial asignado a cada uno. Dicha nota será, en todo caso, establecida entre 1 y 10 puntos, considerándose aprobado a partir de 5 puntos.

## 9.2. Instrumentos de evaluación y criterios de calificación

El procedimiento de evaluación descrito previamente se llevará a cabo en base al siguiente **instrumento de evaluación** adaptable:

#### ● Pruebas Objetivas Teórico-Prácticas (POTP)

Este instrumento de evaluación se adaptará a las características del grupo, tal y como se indica a continuación. Las pruebas objetivas teórico-práctica se realizan en el aula, o fuera de ella, de manera individual o en pequeños grupos. Son evaluables, por lo se tienen que entregar; en papel, o digitalmente a través del Aula Virtual. Se evalúan mediante corrección por parte del profesor, o por observación directa en el aula. Se corrigen en el aula de manera colaborativa. Los alumnos pueden ser convocados para realizar una defensa de sus pruebas. La ausencia a la defensa de de estas pruebas, o su no superación, supondrá un 0 en dicha prueba. Tendrán una nota entre 0 y 10, con dos decimales.

En la siguiente tabla se puede observar de manera gráfica la manera en la que se va a medir, de manera objetiva, el nivel de logro de los alumnos respecto a los resultados de aprendizaje asociados a este módulo profesional.

| UT | RA | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | % SOBRE EL RA | % NOTA 1ª EVA | % NOTA 2ª EVA | % NOTA 3ª EVA | % NOTA MÓDULO |
|----|----|-------------------------|----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1  | 1  | 1a                      | POTP                       | 12,5          | 10            |               |               | 2             |
|    |    | 1c                      | POTP                       | 12,5          |               |               |               |               |
| 2  | 2  | 2h                      | POTP                       | 11,21         | 10            |               |               | 2             |
| 3  | 2  | 1d                      | POTP                       | 12,5          | 10            |               |               | 2             |
|    |    | 1e                      | POTP                       | 12,5          |               |               |               |               |

|    |   |    |      |       |    |       |    |     |
|----|---|----|------|-------|----|-------|----|-----|
|    |   | 1f | POTP | 12,5  |    |       |    |     |
| 4  | 2 | 1b | POTP | 12,5  | 5  |       |    | 1,5 |
|    |   | 2a | POTP | 11,21 | 20 |       |    | 3,5 |
|    |   | 2b | POTP | 11,21 |    |       |    |     |
|    |   | 2c | POTP | 11,21 |    |       |    |     |
| 5  | 2 | 1g | POTP | 12,5  | 45 |       |    | 9   |
|    |   | 1h | POTP | 12,5  |    |       |    |     |
| 6  | 2 | 2d | POTP | 11,21 |    | 45,46 |    | 25  |
| 7  | 2 | 2e | POTP | 11,21 |    | 27,27 |    | 15  |
|    |   | 2f | POTP | 11,21 |    |       |    |     |
|    |   | 2g | POTP | 11,21 |    |       |    |     |
| 8  | 3 | 3a | POTP | 10    |    | 9,09  |    | 5   |
|    |   | 3b | POTP | 10    |    |       |    |     |
|    |   | 3c | POTP | 10    |    |       |    |     |
|    |   | 3d | POTP | 10    |    |       |    |     |
|    |   | 3e | POTP | 10    |    |       |    |     |
|    |   | 3f | POTP | 10    |    |       |    |     |
|    |   | 3g | POTP | 10    |    |       |    |     |
|    |   | 3h | POTP | 10    |    |       |    |     |
|    |   | 3i | POTP | 10    |    |       |    |     |
|    |   | 3j | POTP | 10    |    |       |    |     |
|    | 5 | 5a | POTP | 14,28 |    | 18,18 |    | 10  |
|    |   | 5b | POTP | 14,32 |    |       |    |     |
|    |   | 5c | POTP | 14,28 |    |       |    |     |
|    |   | 5d | POTP | 14,28 |    |       |    |     |
|    |   | 5e | POTP | 14,28 |    |       |    |     |
|    |   | 5f | POTP | 14,28 |    |       |    |     |
|    |   | 5g | POTP | 14,28 |    |       |    |     |
| 9  | 4 | 4a | POTP | 10    |    |       | 36 | 9   |
|    |   | 4b | POTP | 10    |    |       |    |     |
|    |   | 4c | POTP | 10    |    |       |    |     |
|    |   | 4d | POTP | 10    |    |       |    |     |
|    |   | 4e | POTP | 10    |    |       |    |     |
|    |   | 4f | POTP | 10    |    |       |    |     |
|    |   | 4g | POTP | 10    |    |       |    |     |
|    |   | 4h | POTP | 10    |    |       |    |     |
|    |   | 4i | POTP | 10    |    |       |    |     |
|    |   | 4j | POTP | 10    |    |       |    |     |
| 10 | 6 | 6a | POTP | 12,5  |    |       | 16 | 4   |
|    |   | 6b | POTP | 12,5  |    |       |    |     |
|    |   | 6c | POTP | 12,5  |    |       |    |     |
|    |   | 6d | POTP | 12,5  |    |       |    |     |
|    |   | 6e | POTP | 12,5  |    |       |    |     |
|    |   | 6f | POTP | 12,5  |    |       |    |     |
|    |   | 6g | POTP | 12,5  |    |       |    |     |
|    |   | 6h | POTP | 12,5  |    |       |    |     |
| 11 | 7 | 7a | POTP | 16,6  |    |       | 16 | 4   |
|    |   | 7b | POTP | 16,8  |    |       |    |     |
|    |   | 7c | POTP | 16,8  |    |       |    |     |
|    |   | 7d | POTP | 16,6  |    |       |    |     |
|    |   | 7e | POTP | 16,6  |    |       |    |     |
|    |   | 7f | POTP | 16,6  |    |       |    |     |
| 12 | 2 | 2i | POTP | 11,21 |    |       | 32 | 8   |

**POTP:** Pruebas Objetivas Teórico-Prácticas (exámenes teórico prácticos, ejercicios y prácticas)

### **9.3. *Proceso de evaluación continua y calificación en la evaluación final ordinaria***

En cada curso escolar se establecen dos convocatorias, que se denominan “ordinaria” (primera convocatoria ordinaria) y “extraordinaria” (segunda convocatoria ordinaria). En ambas convocatorias se evaluará a los alumnos de los contenidos del módulo impartidos en el curso escolar presente.

La convocatoria ordinaria estará formada por tres trimestres.

Para superar el módulo, la media resultante de la valoración de cada uno de los RA deberá ser igual o superior a 5. De no ser así, deberán recuperarse aquellos RA que han obtenido una calificación inferior a 5 como producto de las valoraciones y la evolución obtenida en las calificaciones asociadas a sus CE.

La calificación del módulo será la suma de las notas ponderadas de cada uno de los Resultados de Aprendizaje (RA) superados. Se podrá calcular la media de un módulo cuando haya un RA pendiente de superar, siempre que este RA pendiente de superar no influya críticamente en la globalidad de las competencias del ciclo. Esto no será aplicable en el caso de pérdida del derecho a la evaluación continua.

Para cada trimestre (evaluación) se determinará una calificación por alumno. Esta calificación será un número (entre 1 y 10) sin decimales. Esta calificación se calculará (para cada alumno) en base a la calificación de los criterios de evaluación incluidos en dicho trimestre, aplicando los instrumentos de evaluación especificados en esta programación. Esta nota no puede tener decimales, y se obtendrá por redondeo al entero más cercano de la nota de evaluación. Estará comprendida entre 1 y 10. Las notas de los instrumentos de evaluación serán establecidos directamente por el profesor. Se considerarán positivas las calificaciones iguales o superiores a cinco puntos y negativas las restantes.

En cualquiera caso, la nota de evaluación no podrá ser inferior a 1.

Aquellos alumnos que no aprueben el módulo por trimestres deberán presentarse a un examen final. En este examen final podrán recuperar aquellos RA pendientes de superar. No habrá prueba de evaluación por trimestres.

Tal y se como indica en la Orden de 1 de junio de 2006 (BORM de 22 junio de 2006), de la Consejería de Educación y Cultura, por la que se regula el procedimiento que garantiza la objetividad en la evaluación de los alumnos de Educación Secundaria y Formación Profesional de Grado Superior, aquellos alumnos que falten a clase más del 30% (46 horas) del total de horas lectivas (153 horas) del módulo perderán el derecho a evaluación continua.

### **9.4. *Proceso de evaluación y calificación en la evaluación final extraordinaria***

En la evaluación extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria) se realizará una prueba incluyendo la totalidad de los contenidos desarrollados a lo largo de todo el curso.

## **10. Medidas para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo**

Las medidas de atención a la diversidad son un componente preceptivo en el sistema educativo.

La diversidad hace referencia a las características distintas que posee el alumnado en base a su nivel cognitivo, inquietudes, motivaciones, expectativas, procedencia, etc.

Procuraremos que la atención a la diversidad esté presente en todos los ámbitos del proceso de enseñanza-aprendizaje:

- En los contenidos: procuraremos que todos los alumnos alcancen los contenidos propuestos, haciendo uso de todas las herramientas que estén a nuestra disposición para ello, y principalmente, de las actividades de refuerzo.
- En la metodología: utilizaremos materiales didácticos variados, teniendo en cuenta los conocimientos previos y motivaciones del alumno a la hora de introducir los contenidos, y programando actividades con distinto nivel de dificultad y correctamente secuenciadas. Se propondrán actividades de refuerzo o apoyo. Se reiterará y reforzará continuamente los aspectos vistos previamente en el módulo. Se motivará, igualmente, al resto de compañeros para que procuren ayudarle
- En la evaluación: mediante la evaluación inicial conocemos los conceptos previos, intereses y motivaciones de nuestros alumnos, y procuraremos que ésta guíe nuestro proceso para adaptarlo en la mayor medida posible a las características del alumnado.

Respecto a los alumnos con necesidades educativas específicas, tomaremos las siguientes medidas:

- Procuraremos evitar que los alumnos con dificultades con respecto al idioma dispongan de un puesto informático individual, integrándolos en una pareja de prácticas. Contactaremos con los departamentos de Lengua y Orientación para asesorarnos sobre cómo podríamos favorecer desde nuestra posición la correcta asimilación de nuestro idioma.
- Para los alumnos que presenten una mejor asimilación de los contenidos, se procurará proporcionar una serie de materiales, recursos y actividades adicionales que permitan no frenar sus posibilidades, así como mantener su motivación.
- A los alumnos con discapacidad sensitiva y/o motora, se realizarán las oportunas adaptaciones curriculares de acceso al currículo que incluyan el acondicionamiento del espacio en el aula y los puestos, la instalación de periféricos adaptados a su discapacidad, el uso de materiales especializados o

la realización de pruebas de evaluación adaptadas tanto en forma como en tiempo de desarrollo, entre otros.

- Para los alumnos discapacitados psíquicos se realizarán las adaptaciones curriculares no significativas que se considerasen oportunas, sin llevar a cabo en ningún caso adaptaciones curriculares significativas.

## **11. Materiales y recursos didácticos**

Los materiales y recursos didácticos seleccionados para este módulo son:

- Material propio elaborado por el profesor  
Accesible al alumno a través del Aula Virtual de murciaeduca (o Moodle del centro), así como de las carpetas compartidas por la red del centro.
- Material accesible desde Internet
  - Enlaces a páginas web
  - Vídeos explicativos
  - Manuales técnicos
- Recursos Software
  - Sistemas operativos: Windows / Linux
  - Software de simulación de redes: CISCO Packet Tracer
  - Software para el análisis del tráfico de red: WireShark
  - Editores de texto: Notepad++
  - Paquete ofimático: LibreOffice
  - Lector de PDF
- Recursos Hardware
  - Cañón y proyector para el ordenador del profesor
  - Ordenador para cada alumno
  - Red informática local y conexión a Internet
  - Cables de red de par trenzado (diversas categorías y apantallamientos)
  - Conectores RJ5 (diversos apantallamientos)
  - Rosetas de red (diversas categorías)
  - Latiguillos de red (diversas categorías y apantallamientos)
  - Switches (administrables y no administrables, enrackables y no enrackables)
  - Routers (administrables y no administrables, enrackables y no enrackables)
  - Puntos de Acceso
  - Armarios Rack (suelo y pared)
  - Paneles de parcheo
  - Organizadores de cable
  - Fuentes de alimentación enrackables
  - Canaletas
  - Crimpadoras
  - Herramientas de impacto vertical
  - Pelacables
  - Destornilladores (estrella y planos)
  - Tijeras
  - Comprobadores de red

## **12. Actividades complementarias y extraescolares que se pretenden realizar**

Junto con el resto de departamento de informática, se plantea la visita a una empresa del sector informático durante el segundo o tercer trimestre, así como la participación en la olimpiada regional informática de FP.

En cualquier caso, los alumnos de este módulo participarán en las actividades complementarias y extraescolares que se propongan para el resto de módulos de los distintos ciclos formativos que se imparten en el centro, especialmente aquellas actividades destinadas principalmente para alumnos de primer curso.

## **13. Proceso de evaluación para alumnos a los que no se puede aplicar la evaluación continua (pérdida del derecho a la evaluación continua)**

Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua no podrán ser evaluados por trimestres en el proceso de evaluación ordinario.

Estos alumnos deberán ser evaluados mediante la prueba final de la evaluación ordinaria y, en caso de no superar el módulo mediante esta prueba final ordinaria, deberán presentarse a la prueba final de la evaluación extraordinaria. En ambos casos deberán recuperar la totalidad de los resultados de aprendizaje del módulo, ya que a los alumnos que pierden el derecho a evaluación continua también tienen que aprobar el resultado de aprendizaje no crítico.

## **14. Procedimiento de evaluación para alumnos con el módulo profesional pendiente**

Los alumnos de segundo curso, con este módulo pendiente tendrán que presentarse a dos pruebas escritas, una en diciembre y otra en marzo. Todos los resultados de aprendizaje del módulo se repartirán de manera equilibrada entre las dos pruebas escritas.

A los alumnos se les proporcionará una guía de trabajo para seguir entre septiembre y marzo, que les permita trabajar los contenidos más relacionados con las pruebas escritas de recuperación.

De igual manera, realizaré un seguimiento periódico para comprobar el avance de los alumnos, y resolver las posibles dudas que puedan tener. Este seguimiento se realizará mediante el correo electrónico, chat del Aula Virtual, videollamadas, horas de tutoría o cualquier otro medio que permita la comunicación con el alumnado.

## 15. Medidas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente

Durante el desarrollo de los contenidos del módulo se fomentará la participación de los alumnos, lo cual redundará en una mejora de su capacidad de expresión.

A los alumnos se les proporciona material variado (libros, apuntes, páginas Web,...) para que aprendan a cotejar información de diversas fuentes y así extraer una respuesta adecuada frente a un supuesto práctico planteado.

Asimismo, se mandará la lectura de diferentes documentos técnicos que los alumnos deberán realizar obligatoriamente. Posteriormente en clase se desarrollarán debates sobre los temas propuestos por el profesor, extraídos de las ideas que se desarrollen en dichos artículos.

Además, en los exámenes escritos no se permitirá la redacción reducida que permiten los móviles, ya que eso conlleva a cometer más faltas de ortografía.

## 16. Bibliografía

Los libros de texto sugeridos son:

- Molina Robles, Francisco José; Raya Cabrera, José Luis, *Planificación y Administración de Redes*, Ed. RA-MA. ISBN: 9788478979820
- Francisco J. Molina, *Instalación y mantenimiento de servicios de redes locales*, RA-MA. ISBN: 8478976353
- Behrouz A. Forouzan: *Transmisión de datos y redes de comunicaciones*, 2ª Ed. McGraw Hill. ISBN: 84-481-3390-0
- Tanenbaum, A.S.: *Redes de computadoras*, 4ª Edición, Prentice Hall, 2003. ISBN 9789702601623
- Stallings: *Comunicaciones y redes de computadores*, 7ª Ed., Pearson Education. ISBN 9788420541105
- *Academia de networking de Cisco Systems. Guía del primer año. CCNA 1 y 2*. ISBN: 842054079X
- *Academia de networking de Cisco Systems. Guía del segundo año. CCNA 3 y 4*. ISBN: 8420540803

No es obligatorio ningún libro de texto para el alumnado, aunque sí recomendado el primer libro de la lista anterior.

## 17. Evaluación de la práctica docente



La evaluación de la actividad docente es difícil, puesto que las personas somos, por naturaleza, no muy dadas a la autocrítica. Es necesario realizar examen de conciencia y realizar un análisis de la marcha de nuestra labor con el grupo, la información necesaria para esta parte del proceso evaluativo puede venir de dos fuentes:

- Estadísticas: Resultados finales de evaluación, grado de absentismo, contenidos expuestos reales frente a previstos, etc.
- Alumnado: calidad de la relación, interés por la materia, satisfechos con la metodología, sistema de evaluación justo, etc.

Los instrumentos a utilizar serán fuentes de información provenientes de:

- Documentos ya existentes en otros ámbitos, como informes de absentismo (partes de faltas), informes de seguimiento de las programaciones, resultados académicos, etc.
- Encuestas realizadas al alumnado y a los miembros del equipo educativo sobre aspectos relativos al proceso.
- Puestas en común en reuniones de departamento cuando las circunstancias lo requieran.

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

CURSO: 2025/2026



CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR:  
**ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS  
INFORMÁTICOS EN RED**  
PRIMER CURSO

MÓDULO PROFESIONAL 0371:  
**FUNDAMENTOS DE HARDWARE**

Horas Totales del Módulo: 100  
Horas semanales: 3

PROFESOR:  
**RODRIGO MARTINEZ RODRIGUEZ**

## Tabla de contenido

|                                                                                                                                                        |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Identificación                                                                                                                                      | 2  |
| 2. Objetivos generales relacionados con el módulo.                                                                                                     | 6  |
| 3. Competencias profesionales y para la empleabilidad a adquirir con el módulo.                                                                        | 6  |
| 4. Resultados de aprendizaje (RA) ponderados en el módulo.                                                                                             | 8  |
| 5. Criterios de evaluación.                                                                                                                            | 10 |
| 6. Contenidos y temporalización.                                                                                                                       | 16 |
| 7. Metodología Didáctica:                                                                                                                              | 29 |
| 8. Procedimientos de evaluación del aprendizaje de los alumnos                                                                                         | 34 |
| 9. Medidas para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo (NEAE).                                                                        | 36 |
| 10. Materiales y recursos didácticos.                                                                                                                  | 39 |
| 11. Actividades complementarias y extraescolares que se pretenden realizar.                                                                            | 40 |
| 12. Proceso de evaluación para alumnos a los que no se puede aplicar la evaluación continua<br>( <i>pérdida del derecho a la evaluación continua</i> ) | 41 |
| 13. Procedimiento de evaluación para alumnos con el módulo profesional pendiente                                                                       | 41 |

## **1. Identificación**

### **1.1 Del módulo profesional**

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Curso académico                                     | Primer Curso                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Titulación                                          | Administración de Sistemas Informáticos en Red                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Familia Profesional                                 | Informática y Comunicaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Nombre del módulo profesional                       | Fundamentos de Hardware                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Normativa del título                                | Real Decreto 1629/2009 de 30 de octubre (BOE del 18 de noviembre) por el que se establece el título correspondiente al ciclo formativo.                                                                                                                                                                      |
| Normativa del currículo                             | Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 (BORM del 19 de septiembre) por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. |
| Estimación de la carga lectiva de la fase de centro | 96 horas. 3 horas semanales.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                     |                  |
|-------------------------------------|------------------|
| Créditos ECTS (solo grado superior) | 6 - Código: 0371 |
|-------------------------------------|------------------|

El Ciclo Formativo de Grado Superior ASIR, correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red, con una carga lectiva de 2000 horas queda definido en el siguiente marco legislativo:

- ☐ La Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- ☐ El R.D. 1629/2009 de 30 de Octubre (BOE del 18 de noviembre) donde se establece el título correspondiente al ciclo formativo.
- ☐ La Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- ☐ Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- ☐ Resolución de 29 de julio de 2025 de la dirección general de formación profesional, enseñanzas de régimen especial y educación permanente, por la que se dictan instrucciones sobre la ordenación y organización de los ciclos formativos de grado medio y de grado superior en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, en aplicación del real decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del sistema de formación profesional.

## 1.2 Del profesorado

|                      |                                 |
|----------------------|---------------------------------|
| Nombre y apellidos   | Rodrigo Martínez Rodríguez      |
| Especialidad docente | Informática                     |
| Departamento         | Informática                     |
| Correo electrónico   | rodrigo.martinez@murciaeduca.es |

## 1.3 Estimación de la carga lectiva de la fase de centro.

El curso empieza el 15 de septiembre y finaliza el 18 de junio. De este modo, el período lectivo contará de 36 semanas efectivas. Dado que el módulo de Fundamentos de Hardware propone 3 horas semanales, teniendo en cuenta la aplicación de festivos y periodos de exámenes, la duración del curso real es de 96 horas (35 en 1ª evaluación, 34 en 2ª y 21 en 3ª).

## 1.4 Descripción del entorno

De toda la legislación enumerada, se desprende que la programación se debe adaptar a las características del Centro donde se va a impartir el Ciclo Formativo. En este caso se trata del **I.E.S. ALCANTARA** de Alcantarilla.

El centro se encuentra situado a poca distancia de uno de los polígonos industriales más importantes de la Región de Murcia, el Polígono Industrial Oeste.

## 1.5 Características del alumnado

En su mayoría son jóvenes de entre 18 y 22 años que vienen generalmente de acabar el Bachillerato. También suele haber un nutrido grupo de jóvenes que provienen de realizar el módulo de grado medio de la familia de informática.

Actualmente también se debe tener en cuenta a un grupo de alumnos adultos que o bien están en paro o trabajan a turnos y desean ampliar sus conocimientos en administración de sistemas informáticos. Habitualmente desean adquirir los conocimientos y capacidades necesarias para su incorporación, lo más pronto posible, al mundo laboral. Los conocimientos se deben presentar de forma “viva”, procurando utilizar en las explicaciones una terminología arropada en soportes sensibles de crear imágenes exactas sobre los conocimientos que se transmiten. Deberá aprovecharse la intuición y las experiencias que tengan los alumnos. La metodología activa evitará exposiciones aburridas, para ello se utilizarán recursos didácticos que impregnen de actividad las clases, y éstas se presentarán de forma eminentemente práctica y enfocadas.

### **1.5 Relación con el Proyecto Educativo del Centro**

Para la programación del módulo, se ha tenido en cuenta el diseño establecido en El Proyecto Educativo del Centro donde se va a implantar, y en el Proyecto Curricular de Ciclo que corresponde al Ciclo Formativo de Grado Superior **ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN RED.**

## **2. Objetivos generales relacionados con el módulo.**

Dentro de los objetivos generales del Ciclo Formativo se pueden extraer los que se deben conseguir en este módulo:

- f) Configurar dispositivos hardware, analizando sus características funcionales, para optimizar el rendimiento del sistema.
- k) Identificar condiciones de equipos e instalaciones, interpretando planes de seguridad y especificaciones de fabricante, para supervisar la seguridad física.
- m) Aplicar técnicas de protección contra pérdidas de información, analizando planes de seguridad y necesidades de uso para asegurar los datos.

ñ) Aplicar técnicas de monitorización interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas correctoras para diagnosticar y corregir las disfunciones.

p) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

q) Identificar formas de intervención en situaciones colectivas, analizando el proceso de toma de decisiones para liderar en las mismas.

### **3. Competencias profesionales y para la empleabilidad a adquirir con el módulo.**

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- Optimizar el rendimiento del sistema configurando los dispositivos hardware de acuerdo a los requisitos de funcionamiento.
- Evaluar el rendimiento de los dispositivos hardware identificando posibilidades de mejoras según las necesidades de funcionamiento.
- Supervisar la seguridad física según especificaciones del fabricante y el plan de seguridad para evitar interrupciones en la prestación de servicios del sistema.
- Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad.
- Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área (programando y verificando su cumplimiento), en función de las cargas de trabajo y el plan de mantenimiento.
- Mantener la limpieza y el orden en el lugar de trabajo, cumpliendo las normas de competencia técnica y los requisitos de salud laboral.
- Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente.



- Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
- Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originadas por cambios tecnológicos y organizativos.
- Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia

#### **4. Resultados de aprendizaje (RA) ponderados en el módulo.**

Al finalizar el curso, el alumno debe superar todos los RA para aprobar, ya que no cumplirlo implicaría no haber alcanzado los objetivos y competencias del módulo. Por lo tanto, es necesario que obtenga, como mínimo, una calificación de 5 en cada RA.

Cada RA será evaluado con una escala de 0 a 10. La calificación final de la fase de centro del módulo se obtendrá a partir de la suma ponderada de todos los resultados de aprendizaje.

**Tabla 1:** Ponderación de los Resultados de Aprendizaje (RA) en el módulo FH

| <b>Resultado de Aprendizaje (RA)</b>                                                                                             | <b>Ponderación (%)</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| RA1 - Configura equipos microinformáticos, componentes y periféricos, analizando sus características y relación con el conjunto. | 73,03%                 |
| RA2: Instala software de propósito general evaluando sus características y entornos de aplicación.                               | 10,11%                 |

|                                                                                                                                                                   |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| RA3: Ejecuta procedimientos para recuperar el software base de un equipo, analizándolos y utilizando imágenes almacenadas en memoria auxiliar.                    | 11,24%      |
| RA4: Implanta hardware específico de centros de proceso de datos (CPD), analizando sus características y aplicaciones.                                            | 2,25%       |
| RA5: Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos. | 3,37%       |
| <b>Total</b>                                                                                                                                                      | <b>100%</b> |

## **5. Criterios de evaluación.**

Los criterios de evaluación (CE) se relacionan con cada resultado de aprendizaje (RA) del módulo y se toman del Real Decreto. Se les asigna una ponderación respecto a la calificación del RA, asegurándose que de la suma ponderada de los CE se obtenga el 100% de la calificación del RA.

Cada RA está vinculado a sus respectivos criterios de evaluación, los cuales están también especificados en el Real Decreto. Dado que cada RA se descompone en varios CE, la suma de estos criterios constituye igualmente el 100% de la calificación del RA.

Durante la evaluación, se verificará a través de estos criterios si el RA ha sido superado y en qué medida. En las siguientes tablas se presenta la ponderación de los Criterios de Evaluación para cada uno de los Resultados de Aprendizaje del Módulo, y en qué medida las herramientas de evaluación utilizadas contribuyen para su evaluación.

Los Instrumentos de Evaluación (IE) que serán empleados son los siguientes:

- **IE1 - POTP:** Pruebas objetivas teórico-prácticas.
- **IE2 - TE:** Tareas entregables.

El resultado de aprendizaje que será abordado y fortalecido en la fase de formación en empresa u organismo equiparado es el RA1: Configura equipos microinformáticos, componentes y periféricos, analizando sus características y relación con el conjunto.

### 5.1 Ponderación de los criterios de evaluación

**Tabla 2:** Distribución de los criterios de evaluación (CE) para el **RA1**:

| RA1            | 1. Configura equipos microinformáticos, componentes y periféricos, analizando sus características y relación con el conjunto.  |        |      |        |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|
| Ponder.        | Criterios de evaluación                                                                                                        | CE/RA1 | TE   | % POTP |
| <b>73,03 %</b> | a) Se han identificado y caracterizado los dispositivos que constituyen los bloques funcionales de un equipo microinformático. | 8,11%  | 10 % | 90 %   |
|                | b) Se ha descrito el papel de los elementos físicos y lógicos en el proceso de puesta en marcha de un equipo.                  | 8,11%  | 10 % | 90 %   |
|                | c) Se ha analizado la arquitectura general de un equipo y los mecanismos de conexión entre dispositivos.                       | 8,11%  | 10 % | 90 %   |
|                | d) Se han establecido los parámetros de configuración (hardware y software) con las utilidades específicas.                    | 8,11%  | 10 % | 90 %   |
|                | e) Se han evaluado las prestaciones del equipo.                                                                                | 8,11%  | 10 % | 90 %   |
|                | f) Se han ejecutado utilidades de chequeo y diagnóstico.                                                                       | 8,11%  | 10 % | 90 %   |
|                | g) Se han identificado averías y sus causas.                                                                                   | 8,11%  | 10 % | 90 %   |
|                | h) Se han clasificado los dispositivos periféricos y sus mecanismos de comunicación.                                           | 8,11%  | 10 % | 90 %   |
|                | i) Se han utilizado protocolos estándar de comunicación inalámbrica entre dispositivos.                                        | 8,11%  | 10 % | 90 %   |

**Tabla 3:** Distribución de los criterios de evaluación (CE) para el **RA2**:

| <b>RA2</b>     | <b>2. Instala software de propósito general evaluando sus características y entornos de aplicación.</b>                              |               |             |               |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|---------------|
| <b>Ponder.</b> | <b>Criterios de evaluación</b>                                                                                                       | <b>CE/RA2</b> | <b>% TE</b> | <b>% POTP</b> |
| <b>10,11%</b>  | a) Se han catalogado los tipos de software según licencia, distribución y propósito.                                                 | 8,11%         | 10 %        | 90 %          |
|                | b) Se han analizado las necesidades específicas de software en distintos entornos productivos.                                       | 8,11%         | 10 %        | 90 %          |
|                | c) Se han instalado y evaluado utilidades para gestión de archivos, recuperación de datos, mantenimiento y optimización del sistema. | 8,11%         | 10 %        | 90 %          |
|                | d) Se han instalado y evaluado utilidades de seguridad básica.                                                                       | 8,11%         | 10 %        | 90 %          |
|                | e) Se ha instalado y evaluado software ofimático y de utilidad general.                                                              | 8,11%         | 10 %        | 90 %          |
|                | f) Se ha consultado la documentación y las ayudas interactivas.                                                                      | 8,11%         | 10 %        | 90 %          |
|                | g) Se ha verificado la repercusión de la eliminación, modificación o actualización de utilidades en el sistema.                      | 8,11%         | 10 %        | 90 %          |
|                | h) Se han probado y comparado aplicaciones portables y no portables.                                                                 | 8,11%         | 10 %        | 90 %          |
|                | i) Se han realizado inventarios del software instalado y las características de su licencia.                                         | 8,11%         | 10 %        | 90 %          |

**Tabla 4:** Distribución de los criterios de evaluación (CE) para el **RA3**:

| <b>RA3</b>     | <b>3. Ejecuta procedimientos para recuperar el software base de un equipo, analizándolos y utilizando imágenes almacenadas en memoria auxiliar.</b> |               |             |               |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|---------------|
| <b>Ponder.</b> | <b>Criterios de evaluación:</b>                                                                                                                     | <b>CE/RA3</b> | <b>% TE</b> | <b>% POTP</b> |
| <b>11,24%</b>  | a) Se han identificado los soportes de memoria auxiliar adecuados para almacenar y restaurar imágenes de software.                                  | 12,17%        | 10 %        | 90 %          |
|                | b) Se ha reconocido la diferencia entre instalación estándar y preinstalación/imagen de software.                                                   | 12,17%        | 10 %        | 90 %          |
|                | c) Se han identificado y probado distintas secuencias de arranque configurables.                                                                    | 12,17%        | 10 %        | 90 %          |
|                | d) Se han utilizado herramientas para particionado de discos.                                                                                       | 12,17%        | 10 %        | 90 %          |
|                | e) Se han empleado utilidades y soportes para la creación de imágenes.                                                                              | 12,17%        | 10 %        | 90 %          |
|                | f) Se han restaurado imágenes desde distintas ubicaciones.                                                                                          | 12,17%        | 10 %        | 90 %          |

**Tabla 5:** Distribución de los criterios de evaluación (CE) para el **RA4**:

| <b>RA4</b>     | <b>4. Instala hardware específico de centros de proceso de datos (CPD), analizando sus características y aplicaciones.</b> |               |             |               |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|---------------|
| <b>Ponder.</b> | <b>Criterios de evaluación:</b>                                                                                            | <b>CE/RA4</b> | <b>% TE</b> | <b>% POTP</b> |
| <b>2,25%</b>   | a) Se han reconocido las diferencias entre configuraciones hardware personales y empresariales.                            | 8,11%         | 10 %        | 90 %          |
|                | b) Se han analizado entornos que requieren soluciones hardware específicas.                                                | 8,11%         | 10 %        | 90 %          |
|                | c) Se han detallado componentes hardware específicos para soluciones empresariales.                                        | 8,11%         | 10 %        | 90 %          |
|                | d) Se han analizado requerimientos básicos de seguridad física, organización y condiciones ambientales de un CPD.          | 8,11%         | 10 %        | 90 %          |
|                | e) Se han implantado sistemas de alimentación ininterrumpida y estabilizadores de tensión.                                 | 8,11%         | 10 %        | 90 %          |
|                | f) Se han manipulado correctamente dispositivos de almacenamiento y alimentación con conexión en caliente.                 | 8,11%         | 10 %        | 90 %          |
|                | g) Se han documentado procedimientos, incidencias y parámetros de instalación y configuración.                             | 8,11%         | 10 %        | 90 %          |
|                | h) Se han utilizado herramientas de inventariado, registrando características de los dispositivos hardware.                | 8,11%         | 10 %        | 90 %          |
|                | i) Se ha clasificado y organizado documentación técnica, controladores, utilidades y accesorios del hardware.              | 8,11%         | 10 %        | 90 %          |

**Tabla 6:** Distribución de los criterios de evaluación (CE) para el **RA5**:

| <b>RA5</b>     | <b>5. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando riesgos, medidas y equipos para prevenirlos.</b>                                                   |               |             |               |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|---------------|
| <b>Ponder.</b> | <b>Criterios de evaluación:</b>                                                                                                                                                                        | <b>CE/RA5</b> | <b>% TE</b> | <b>% POTP</b> |
| <b>3,37%</b>   | a) Se han identificado riesgos y niveles de peligrosidad en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y medios de transporte.                                                              | 9,13%         | 10 %        | 90 %          |
|                | b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.                                                                                                                                     | 9,13%         | 10 %        | 90 %          |
|                | c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas.                                                                                        | 9,13%         | 10 %        | 90 %          |
|                | d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, etc.) y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) necesarios en | 9,13%         | 10 %        | 90 %          |

|  |                                                                                                                                            |       |      |      |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|------|
|  | montaje y mantenimiento.                                                                                                                   |       |      |      |
|  | e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas. | 9,13% | 10 % | 90 % |
|  | f) Se han identificado posibles fuentes de contaminación ambiental.                                                                        | 9,13% | 10 % | 90 % |
|  | g) Se han clasificado residuos generados para su retirada selectiva.                                                                       | 9,13% | 10 % | 90 % |
|  | h) Se ha valorado el orden y limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.                              | 9,13% | 10 % | 90 % |

Ponderación de los RAs en el curso y en cada evaluación.

| RA         | % curso | % 1ª ev | % 2ª ev | % 3ª ev |
|------------|---------|---------|---------|---------|
| <b>RA1</b> | 73,03%  | 91%     | 100%    |         |
| <b>RA2</b> | 10,11%  |         |         | 42,9%   |
| <b>RA3</b> | 11,24%  |         |         | 47,6%   |
| <b>RA4</b> | 2,25%   |         |         | 9,5%    |
| <b>RA5</b> | 3,37%   | 9%      |         |         |

El RA1 se evaluará en el centro educativo y en la empresa.

El RA4 se considera no crítico.

## **6. Contenidos y temporalización.**

Con el fin de conseguir los Resultados de Aprendizaje enunciados con anterioridad y atendiendo a las realizaciones programadas para el módulo, los contenidos se estructuran en 9 Unidades de Trabajo más 1 unidad de introducción al módulo. La distribución de las unidades de trabajo en estos bloques, se ha realizado de forma que permita una temporalización de contenidos que facilite el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para la distribución en Unidades de Trabajo, se ha utilizado un criterio que permita llevar a la práctica, lo antes posible, los conceptos teóricos.

## 6.1 Establecimiento de unidades de trabajo (UT) y respectivos contenidos

En las siguientes tablas se distribuyen los diferentes contenidos del módulo por cada una de las unidades de trabajo definidas anteriormente.

**Tabla 7:** Unidades de trabajo y sus respectivos contenidos.

| Unidad de Trabajo (UT)                                                | Contenidos Asociados del Currículo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UT 1: Introducción a los Sistemas Informáticos: Estructura Funcional. | <ul style="list-style-type: none"><li>- Esquema y estructura de un ordenador.</li><li>- Evolución histórica de los ordenadores y sus características principales.</li><li>- Elementos funcionales y subsistemas.</li><li>- Composición de un sistema informático: Unidad central de proceso, Memoria, Subsistema de E/S.</li><li>- Tipos de arquitecturas de bus.</li><li>- Interfaces.</li><li>- Evolución histórica de las partes y componentes internos de los ordenadores.</li></ul> |
| UT 2: Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.    | <ul style="list-style-type: none"><li>- Identificación de riesgos.</li><li>- Determinación de medidas de prevención.</li><li>- Prevención en procesos de montaje y mantenimiento.</li><li>- Equipos de protección individual.</li><li>- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.</li><li>- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.</li></ul>                                                                                                       |
| UT 3: Sistemas Informáticos: Estructura Física I.                     | <ul style="list-style-type: none"><li>- Componentes de integración para el ensamblaje: Chasis, alimentación y refrigeración.</li><li>- Placas base (chipset), procesadores y memorias: tipos, estructura y componentes; comparativa de arquitecturas; características principales.</li></ul>                                                                                                                                                                                             |
| UT 4: Sistemas Informáticos: Estructura Física II                     | <ul style="list-style-type: none"><li>- GPU: características y usos específicos.</li><li>- Periféricos: tipos, estructura y componentes.</li><li>- Adaptadores para conexión de dispositivos (vídeo, audio, comunicación, otros).</li><li>- Mecanismos y técnicas de interconexión de periféricos.</li><li>- Puertos de comunicación: serie, paralelo, USB, FireWire...</li><li>- Conectores: DIN, DB, USB, IEEE1394, HDMI, DVI...</li></ul>                                             |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>UT 5: Ensamblaje de Sistemas Microinformáticos. Configuración.</p>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensamblaje y manipulación de dispositivos y equipos.</li> <li>- Herramientas y aparatos de medida.</li> <li>- Normas de seguridad.</li> <li>- Secuencia de arranque de un equipo. Posibilidades.</li> <li>- Instalación y configuración de dispositivos.</li> <li>- Configuración y verificación de equipos.</li> <li>- Software empotrado de configuración de un equipo (BIOS y otros parámetros).</li> <li>- Verificaciones en la instalación/sustitución de componentes.</li> <li>- Chequeo y diagnóstico.</li> <li>- Software de evaluación de rendimiento y testeo de hardware.</li> <li>- Técnicas de conexión y comunicación: Comunicaciones entre sistemas, conexión a redes, informática móvil.</li> </ul> |
| <p>UT 6: Dispositivos de Almacenamiento. Gestión de Discos Duros.</p>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispositivos de almacenamiento: controladoras (IDE, ATA, SATA, SCSI, SAS, etc.), RAIDs y otros dispositivos.</li> <li>- Gestión de discos: fragmentación y particionado.</li> <li>- Particionado de discos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>UT 7: Copias de Seguridad. Creación y Restauración de Imágenes.</p>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Imágenes de respaldo.</li> <li>- Herramientas de respaldo.</li> <li>- Opciones de arranque de un sistema.</li> <li>- Creación de imágenes: almacenamiento local y remoto.</li> <li>- Recuperación de imágenes.</li> <li>- Memorias auxiliares y dispositivos asociados al arranque.</li> <li>- Ventajas e inconvenientes de las imágenes.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>UT 8: Instalación y configuración de Sistemas Operativos y Software Base.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entornos operativos y tipos de aplicaciones.</li> <li>- Instalación y prueba de aplicaciones.</li> <li>- Necesidades de los entornos de explotación y requerimientos de las aplicaciones.</li> <li>- Software local y en la nube.</li> <li>- Software de propósito general (Ofimática, Imagen, Programación, Productividad, Clientes de Internet).</li> <li>- Software a medida.</li> <li>- Utilidades (Compresores, Monitorización, Mantenimiento, Gestión de ficheros, Seguridad).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                     |



|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UT 9: Hardware específico de Centros de Procesamiento de datos (CPD) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arquitecturas de ordenadores personales, sistemas departamentales y grandes ordenadores.</li> <li>- Evolución actual y tendencias en hardware.</li> <li>- Estructura y organización de un CPD (Condiciones ambientales, Seguridad física).</li> <li>- Componentes específicos en soluciones empresariales (Racks, hot-swap, NAS, SAN, DAS, SAls, etc.).</li> <li>- Arquitecturas de alta disponibilidad.</li> <li>- Inventariado de hardware (Herramientas, automático).</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 6.3 Asociación de Contenidos con Resultados de Aprendizaje (RA):

La siguiente tabla establece la correlación entre las Unidades de Trabajo y los Criterios de Evaluación del módulo, garantizando que todos los criterios son abordados y evaluados a lo largo del curso. Esta distribución responde a una doble necesidad:

Asegurar la consecución progresiva de los Resultados de Aprendizaje establecidos en el currículo, permitiendo que el alumnado adquiera las competencias profesionales de manera secuencial y coherente.

Facilitar una evaluación continua y formativa, donde los criterios de evaluación se integran en las unidades de trabajo de forma que permitan valorar tanto los conocimientos teóricos como las competencias prácticas adquiridas.

La distribución propuesta tiene en cuenta la complejidad de los contenidos, las relaciones entre los diferentes elementos curriculares y la necesaria progresión en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En algunos casos, determinados criterios de evaluación aparecen en unidades avanzadas debido a la necesidad de haber adquirido previamente otros conocimientos y competencias básicas.

**Tabla 8:** Relación Unidades de Trabajo con los Criterios de Evaluación

|        | UT-1 | UT-2 | UT-3 | UT-4 | UT-5 | UT-6 | UT-7 | UT-8 | UT-9 |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| CE1.1  | x    |      | x    | x    |      |      |      |      |      |
| CE1.2  | x    |      | x    | x    |      |      |      |      |      |
| CE1.3  | x    |      | x    | x    |      |      |      |      |      |
| CE1.4  |      |      | x    | x    |      |      |      |      |      |
| CE1.5  |      |      |      |      | x    | x    |      |      |      |
| CE1.6  |      |      |      |      | x    | x    |      |      |      |
| CE1.7  |      |      |      |      | x    | x    |      |      |      |
| CE1.8  |      |      |      |      | x    |      |      |      |      |
| CE1.9  |      |      |      |      | x    |      |      |      |      |
| CE2.1  |      |      |      |      |      |      |      | x    |      |
| CE2.2  |      |      |      |      |      |      |      | x    |      |
| CE2.3  |      |      |      |      |      |      |      | x    |      |
| CE2.4  |      |      |      |      |      |      |      | x    |      |
| CE2.5  |      |      |      |      |      |      |      | x    |      |
| CE2.6  |      |      |      |      |      |      |      | x    |      |
| CE2.7  |      |      |      |      |      |      |      | x    |      |
| CE2.8  |      |      |      |      |      |      |      | x    |      |
| CE2.9  |      |      |      |      |      |      |      | x    |      |
| CE3.1  |      |      |      |      |      |      | x    |      |      |
| CE3.2  |      |      |      |      |      |      | x    |      |      |
| CE3.3  |      |      |      |      |      |      | x    |      |      |
| CE3.4  |      |      |      |      |      |      | x    |      |      |
| CE3.5  |      |      |      |      |      |      | x    |      |      |
| CE3.6  |      |      |      |      |      |      | x    |      |      |
| CE4.1  |      |      |      |      |      |      |      |      | x    |
| CE4.2  |      |      |      |      |      |      |      |      | x    |
| CE4.3  |      |      |      |      |      |      |      |      | x    |
| CE4.4  |      |      |      |      |      |      |      |      | x    |
| CE4.5  |      |      |      |      |      |      |      |      | x    |
| CE4.6  |      |      |      |      |      |      |      |      | x    |
| CE4.7  |      |      |      |      |      |      |      |      | x    |
| CE4.8  |      |      |      |      |      |      |      |      | x    |
| CE4.9  |      |      |      |      |      |      |      |      | x    |
| CE4.10 |      |      |      |      |      |      |      |      | x    |
| CE5.1  |      | x    |      |      |      |      |      |      |      |
| CE5.2  |      | x    |      |      |      |      |      |      |      |
| CE5.3  |      | x    |      |      |      |      |      |      |      |
| CE5.4  |      | x    |      |      |      |      |      |      |      |
| CE5.5  |      | x    |      |      |      |      |      |      |      |
| CE5.6  |      | x    |      |      |      |      |      |      |      |
| CE5.7  |      | x    |      |      |      |      |      |      |      |
| CE5.8  |      | x    |      |      |      |      |      |      |      |

#### 6.4 Temporalización de las Unidades de Trabajo (UT):

En el **primer trimestre** se cuenta con 12 semanas lectivas, disponiendo de un total de 36 horas **aproximadamente**.

El **segundo trimestre**, con 12 semanas lectivas, dispone de un total de 36 horas **aproximadamente**.

Y en el **tercer trimestre**, que tiene 10 semanas lectivas, y un total de 30 horas **aproximadamente**.

La siguiente distribución temporal se **adaptará** al **ritmo del grupo** y a las **alteraciones** que por casos no previsibles (huelgas, eventos extraordinarios, viajes, ...) puedan variar los tiempos exactos dedicados a cada Unidad de Trabajo.

Además de las horas previstas para las UT están incluidas las horas necesarias para la realización de las pruebas de evaluación teórico-prácticas al final de cada trimestre y las horas necesarias para las pruebas de recuperación y evaluación final.

A la temporalización descrita hay que añadir las sesiones necesarias para la evaluación sumativa de cada bloque y las recuperaciones de dichas evaluaciones.

En la siguiente tabla se presentan las diferentes unidades de trabajo definidas y su respectiva temporalización a nivel de sesiones y de trimestres.

**Tabla 9:** Unidades de trabajo (UT) y su respectiva temporalización

[illegible][illegible]

## 7. Metodología Didáctica:

## 7.1 Principios metodológicos y didácticos generales y del módulo

En la mayor parte de las actividades de enseñanza y aprendizaje que se realizan con tecnologías de la información, los alumnos trabajan de forma individual o en pequeños grupos; esto permite un aprendizaje más adaptado a las capacidades de los alumnos, que pueden progresar con diferentes ritmos, seguir caminos diferentes y obtener resultados o conclusiones distintos. El profesor, en ese caso, tiene el difícil papel de **atender a esa diversidad, resolver las dudas que vayan surgiendo en cada grupo, llamar la atención sobre los aspectos importantes que se hayan ignorado, reorientar el trabajo de aquellos que se hayan desviado demasiado de los objetivos de**

la práctica y **cuidar**, si trabajan en grupo, de **que todos los miembros de éste participen en la actividad de forma equitativa y compartan los medios**.

Ante una pregunta concreta de un alumno o si se observa un planteamiento erróneo, resultaría más rápido responder directamente y suministrar toda la información solicitada o corregir al alumno, indicándole lo que debe hacer, pero, es más formativo **animarle a que busque la respuesta a su pregunta** o a que piense en la causa de ese posible error, **sugiriéndole** determinadas pruebas o **pistas con las cuales pueda encontrar por sí mismo la información necesaria y auto corregirse**. Se trata, pues, de aprovechar las situaciones en las que el alumno pueda aprender por sí mismo con facilidad e inducirle a ello; sin embargo, se producirán situaciones en las que será necesario explicar directamente o hacer indicaciones concretas a los alumnos, para que puedan proseguir la tarea.

La naturaleza cambiante de las tecnologías de la información hace que sea muy importante tener una buena disposición al aprendizaje de nuevos medios, de nuevas formas de comunicación y, por añadidura, una inclinación a la búsqueda y al trabajo de exploración. La actitud del profesor, en este sentido, será la de abanderar estas iniciativas, **abriendo vías de solución distintas** a la utilizada y **analizar cualquier solución alternativa propuesta por los alumnos** en los debates, exponiendo las ventajas e inconvenientes que la nueva alternativa supone y **demostrando que ésa es una actitud muy a tener en cuenta en la evaluación**.

En cuanto a agrupamientos se refiere, casi con toda seguridad, el taller de informática no dispondrá de ordenadores suficientes para cada uno de los alumnos. Por ello, se deben seguir criterios para la formación de grupos que atiendan a la diversidad de intereses de los miembros que lo componen, así como a las capacidades de los mismos, entendiendo, que una **agrupación heterogénea en cuanto a capacidades** podría ser la más conveniente, debido a que un compañero es un medio ideal de aclaración de dudas; todo ello, vigilando que no haya un alumno que lidere, en exceso, el grupo imponiendo siempre sus criterios, máxime cuando no coincidan con los que supongo adecuados.

Dada la naturaleza de los contenidos impartidos, y que los alumnos de un ciclo formativo de la familia profesional de informática tienen con seguridad ordenador en casa, y que todas las herramientas utilizadas son de licencia libre, todas las prácticas que se realizan las pueden hacer al mismo ritmo los alumnos en casa y los que acuden de forma presencial en cada caso.

## **7.2 Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje**

1. Se estudiará el funcionamiento y la configuración de sistemas informáticos, partiendo de los más sencillos para llegar a los más complejos, que proporcionan una mayor funcionalidad y seguridad.
2. Se trabajará con sistemas reales, cuya implantación o crecimiento en la zona, hacen necesario su estudio por parte de los alumnos.
3. Aproximación teórica. Consistirá en la exposición en clase de las unidades de trabajo. Se usarán para ello los recursos disponibles (pizarra, proyector de transparencias, proyector VGA, aplicación ITalc,...) Cuando sea apropiado, se recurrirá a sistemas de proyección de videos interactivos en el ordenador del alumno.
4. Normalmente se permite al alumno consultar las dudas en el momento en que le sobrevienen, siempre y cuando ello no afecte al normal ritmo de las clases.
5. Posteriormente, se resolverán en clase ejercicios y supuestos relacionados con la materia expuesta, por el profesor. Los alumnos podrán utilizar sus equipos para verificar la corrección de tales supuestos.
6. Realización por parte de los alumnos de ejercicios en clase sobre la materia explicada. Los ejercicios propuestos se realizarán también en el aula de ordenadores utilizando los sistemas operativos propuestos
7. Realización de ejercicios y trabajos en casa por parte de los alumnos de forma individualizada o en grupos.

8. Al finalizar algunas unidades de trabajo se fomentará el debate entre el grupo de alumnos, de tal forma que estos podrán reflexionar sobre la importancia de los sistemas informáticos.

### 7.3 Actividades de Enseñanza-Aprendizaje

□ **Actividades de conocimientos previos:** Desarrollar esquemas o cuestionarios para conocer las ideas, opiniones, aciertos o errores conceptuales de los alumnos sobre los contenidos que se van a desarrollar.

□ **Actividades de introducción o Exposición de conceptos básicos:**  
Explicación motivadora con esquemas de los conocimientos objeto de estudio.

□ **Actividades de desarrollo:**

⇒ Actividades de exposición y debate del trabajo.

- a. Cuestiones que el profesor plantea para comprobar si los conocimientos se asimilan bien.
- b. Los alumnos construyen sus propios ejemplos, que concluirán con el enunciado de ejercicios.

⇒ Actividades de realización de trabajos para la puesta en práctica de los contenidos procedimentales y así poder relacionar éstos con la vida real, mediante los ejercicios planteados y con resolución en el aula y el ordenador.

□ **Actividades de refuerzo.** Estas actividades se tendrán en cuenta en la atención a la diversidad de los alumnos, para aquellos que tienen un ritmo más lento de aprendizaje.

□ **Actividades de Apoyo.** Este módulo tiene 1 hora de apoyo, los martes a 4ª hora (de 11:15 a 12:10) con los profesores Emiliano Manuel Salinas Bermúdez y José Manuel Rubira Miranda. La metodología de dicho apoyo consistirá en:

- ⇒ Desarrollo de prácticas, preparando materiales y configurando equipos para ampliar la calidad de los ejercicios con un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles.
- ⇒ La potenciación del proceso formativo del alumno con actividades complejas, que requieren un tratamiento individualizado o en grupos reducidos.
- ⇒ La reducción del peligro de riesgos laborales en el aula.
- ⇒ El refuerzo de conocimiento para los alumnos que lo necesiten.
- ⇒ El apoyo en prácticas, exámenes, o similares.
- ⇒ La supervisión de los alumnos cuando resuelvan tareas específicas, de forma individualizada o en grupos reducidos.
- ⇒ La participación en las prácticas.

□ **Actividades de ampliación.** Para los alumnos que han realizado satisfactoriamente las actividades de desarrollo, no son imprescindibles y suponen una ampliación de conocimientos para alumnos que los requieran.



- **Actividades de evaluación.** Pruebas concretas destinadas a evaluar al alumno de forma individual, a la vez que sirve de guía para conocer la consecución de los objetivos propuestos.
- **Actividades de recuperación.** Para los alumnos que no han alcanzado los conocimientos trabajados.

## **8. Procedimientos de evaluación del aprendizaje de los alumnos**

### **8.1 Principios generales**

La evaluación será criterial, continua, formativa, sumativa y objetiva, basada en la adquisición de los Resultados de Aprendizaje (RA) establecidos para el módulo de Fundamentos de Hardware.

#### **Características fundamentales:**

- **Evaluación CRITERIAL:** Se realizará según los criterios de evaluación establecidos para cada resultado de aprendizaje del módulo.
- **Evaluación CONTINUA y FORMATIVA:** Se realizarán evaluaciones parciales a mitad de cada trimestre y al final del mismo.
- **Evaluación SUMATIVA:** Se otorgarán calificaciones tras cada evaluación parcial, trimestral y en las evaluaciones finales.
- **Evaluación OBJETIVA:** Los criterios e instrumentos de evaluación serán conocidos por el alumnado desde el inicio del curso.

## 8.2 Instrumentos de Evaluación

Se utilizarán exclusivamente dos instrumentos de evaluación:

1. **IE1 - POTP:** Pruebas objetivas teórico-prácticas (90%).
  - o Pruebas escritas con preguntas tipo test y/o desarrollo
  - o Resolución de supuestos teóricos
  - o Interpretación de documentación técnica
  - o Diseño de soluciones técnicas
2. **IE2 - TE:** Tareas entregables (10%).
  - o Montaje y configuración de equipos
  - o Instalación y configuración de software
  - o Diagnóstico y resolución de problemas
  - o Implementación de soluciones en entornos reales o simulados

Cada RA será evaluado utilizando estos dos instrumentos, distribuidos según la naturaleza de sus criterios de evaluación.

## 8.3 Proceso de evaluación continua

### □ Evaluaciones parciales y trimestrales

- Cada evaluación incluirá:
  - o Un examen teórico-práctico (90%)
  - o Varias tareas entregables (10%)
- La calificación de cada evaluación será el resultado de la ponderación de los RA trabajados hasta ese momento.

- Es posible aprobar un RA sin tener todos sus CE superados, siempre que la media ponderada del RA sea  $\geq 5$ .
- Para superar el módulo es necesario tener todos los RA superados (excepto el RA4).

#### □ Sistema de recuperación

- Las recuperaciones se realizarán por RA o evaluación no superados.
- Para cada RA no superado, el alumno deberá realizar:
  - o Solo deberá recuperar el/los instrumento/s de evaluación no superado/s.
- La nota de recuperación sustituirá a la nota anterior del instrumento recuperado.

### 8.4 Evaluación final ordinaria y extraordinaria

#### □ Evaluación final ordinaria

- Los alumnos con RA pendientes deberán realizar las pruebas correspondientes a esos RA:
  - o Examen teórico-práctico (90%)
  - o Tareas entregables (10%)
- La calificación final será la media ponderada de todos los RA según los porcentajes establecidos.

#### □ Evaluación final extraordinaria

- Se mantiene el mismo sistema de evaluación que en la ordinaria.
- Solo se evaluarán los RA no superados.
- Se conservarán las calificaciones de los RA superados.
- Se utilizarán los mismos instrumentos y ponderaciones.

## 9. Medidas para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo (NEAE).

Prestar atención y dar respuesta a las necesidades educativas de **todos** los alumnos, es decir, atender de modo diferenciado a la diversidad, es prevenir problemas de aprendizaje elaborando programaciones que sean sensibles a las diferencias y que favorezcan la individualización de la enseñanza.

Cuando las dificultades no son muy importantes, los ajustes en la metodología, actividades, materiales y agrupamientos son suficientes para dar respuesta a las necesidades del alumno. Cuando las necesidades son generales y permanentes es preciso llevar a cabo adaptaciones significativas. Aquí se considera que el alumno tiene necesidades educativas especiales.

### **9.1 Medidas de apoyo para alumnos con evaluación negativa.**

En este caso se deben hacer ajustes o **adaptaciones no significativas**, que no afectan a los componentes del currículo.

Para lo que se proponen los siguientes métodos de atención a la diversidad:

#### ☐ **Programación de actividades diferenciadas:**

⇒ Actividades de refuerzo. Tener previsto un número suficiente de actividades para cada uno de los contenidos fundamentales, dando prioridad a los mismos.

☐ **Flexibilidad en la distribución horaria**, pudiendo adelantar o retrasar la introducción de nuevos contenidos. Según la cantidad de alumnos que precisen de actividades de refuerzo se podrán planificar sesiones de refuerzo durante el horario lectivo mientras el resto de alumnos realizan actividades de ampliación.

☐ **Actividades de refuerzo social:** Crear la figura de **alumno colaborador** seleccionando alumnos que presentan una habilidad

normal o alta para la atención de los grupos con actividades de refuerzo, en las prácticas con el ordenador, etc....

## 9.2 Medidas de atención a la sobredotación.

Para este caso se propone los siguientes métodos de atención a la diversidad:

### □ Programación de actividades diferenciadas:

⇒ Actividades de ampliación. Dando mayor importancia a la recreación en los detalles de los contenidos fundamentales y dándole un mayor grado de dificultad a la actividad.

□ **Actividades de refuerzo social:** proponer a estos estudiantes como **alumnos colaboradores** para la atención de los grupos con actividades de refuerzo.

## 9.3 Aspectos generales sobre alumnos con necesidades educativas especiales.

Con este tipo de alumnado hay que realizar adaptaciones curriculares individualizadas.

Podríamos definir las adaptaciones curriculares individualizadas como **"estrategias de enseñanza-aprendizaje entendidas como el conjunto de ajustes o modificaciones de la propuesta curricular a las necesidades educativas de un determinado alumno/a con el fin de responder a sus necesidades educativas especiales"**. Se fundamentan en los principios educativos de individualización, normalización e integración.

Estas adaptaciones pueden suponer cambios metodológicos respecto a un alumno/a concreto, o diferentes ajustes en alguno de los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje o en la evaluación. En ningún caso pueden exigir la modificación o supresión de contenidos u objetivos generales de área.

Estas adaptaciones individualizadas pueden ser de diferentes tipos:

a) De acceso al Currículo.

En su mayoría corresponden a elementos personales (profesorado especializado, logopedas, profesor apoyo, etc.), recursos didácticos especiales, espaciales (adaptaciones del edificio, ...), etc.

b) En los diferentes elementos que constituyen el Currículo Básico (Objetivos, contenidos, metodología, actividades y evaluación).

Pueden ser simples modificaciones que realiza el profesor para todos los alumnos/as de un aula en algunos elementos anteriores dentro del Currículo oficial, tales como ajustes en: la metodología, la secuencia de aprendizaje, priorización, evaluación. **Son Adaptaciones No Significativas.**

Para cada uno de los A.C.N.E.E. el departamento de orientación nos debe proporcionar un informe donde especifique el tipo de deficiencia, las características de la deficiencia y las adaptaciones curriculares necesarias.

Utilizando este informe del departamento de orientación y asesorado por ellos se realizará una **Ficha-Base de Adaptación Curricular Individual** para cada A.C.N.E.E., en la que se recogerán las características del alumno y las adaptaciones curriculares necesarias para que alcance la competencia profesional.

## 10. Materiales y recursos didácticos.

Para el desarrollo de la metodología antes expuesta se emplearán los siguientes recursos didácticos:

☐ **Materiales escritos:**

⇒ Apuntes y fotocopias facilitadas por el profesor.

⇒ Libros de Consulta de la bibliografía del departamento.

- ⇒ Documentación de revistas especializadas, periódicos, etc.
- ⇒ Fotocopias de ejercicios.
- ⇒ Manuales de Referencia y Operación de los distintos Sistemas Operativos y herramientas.

#### □ Recursos didácticos:

- ⇒ Pizarra blanca antipolvo.
- ⇒ Proyector para ordenador del profesor.

#### □ Equipamiento:

##### ⇒ Hardware

- Ordenadores con Windows 10 instalado.
- Red de área local interconectando todos los equipos, incluido el del profesor.
- Impresora.
- Conexión a Internet.
- Varios Ordenadores, no necesariamente actualizados, y componentes hardware para uso exclusivo del módulo.

##### ⇒ Software

- Sistema Operativo Windows 7 y 10.
- Sistema Operativo Windows Server
- Sistema Operativo Linux.

- Software de Maquina Virtual VirtualBox

## **11. Actividades complementarias y extraescolares que se pretenden realizar.**

De carácter no obligatorio y dependiente del desarrollo del curso escolar y de las disponibilidades económicas del grupo y del Departamento.

Las posibles actividades serían:

- ⇒ Visita a empresas privadas de Informática.
- ⇒ Visita a organismos públicos con departamento de Informática.
- ⇒ Visita a parques tecnológicos y/o ferias relacionadas con la informática.

## **12. Proceso de evaluación para alumnos a los que no se puede aplicar la evaluación continua (*pérdida del derecho a la evaluación continua*)**

Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua no podrán ser evaluados por trimestres en el proceso de evaluación ordinario.

Estos alumnos deberán ser evaluados mediante la prueba final de la evaluación ordinaria y, en caso de no superar el módulo mediante esta prueba final ordinaria, deberán presentarse a la prueba final de la evaluación extraordinaria. En ambos casos deberán recuperar la totalidad de los resultados de aprendizaje del módulo.



### 13. Procedimiento de evaluación para alumnos con el módulo profesional pendiente

A los alumnos de 2º curso de ASIR con el módulo “**FUNDAMENTOS DE HARDWARE**” pendiente de evaluación positiva del primer curso, se les realizará un seguimiento por parte del profesor del módulo pendiente, según el plan de recuperación previsto en la programación del curso actual.

#### 1. Plan de evaluación:

- o Durante el **primer trimestre**, los alumnos podrán realizar exámenes parciales, según el calendario establecido por el centro, para evaluar progresivamente los Resultados de Aprendizaje (RA) pendientes.
- o Aquellos RA que no sean superados en los exámenes parciales serán evaluados mediante un único examen teórico-práctico al final del curso. Este examen incluirá todos los Criterios de Evaluación (CE) asociados a los RA no alcanzados y tendrá una ponderación del **100%** para cada RA.

#### 2. Cálculo de la calificación final:

- o La calificación final del módulo se calculará aplicando la ponderación de los RA establecida en la programación didáctica. Para superar el módulo, será necesario obtener una calificación mínima de **5 puntos sobre 10** en cada RA.

#### 3. Seguimiento y recuperación:

- o Los alumnos que no hayan superado el módulo pendiente tras los exámenes parciales o el examen único deberán presentarse a la evaluación final extraordinaria. En esta evaluación, se examinarán exclusivamente de los RA no alcanzados.
- o En caso de no superar el módulo pendiente, y si no se ha anulado previamente alguna convocatoria, se informará al alumno que no

podrá obtener el título de **Administración de Sistemas Informáticos en Red**, dado que se agotarían las convocatorias permitidas, siendo necesario solicitar una convocatoria extraordinaria.

#### **4. Responsabilidades del alumno:**

- o Los alumnos serán informados debidamente del plan de actuación para la recuperación del módulo pendiente, pero serán responsables de concertar con el profesor implicado una fecha y hora para resolver dudas. Se les proporcionarán los materiales necesarios para la preparación de los exámenes parciales y del examen único, incluyendo ejercicios realizados durante las evaluaciones anteriores.

#### **5. Supervisión y apoyo:**

- o El jefe de departamento podrá supervisar el proceso y colaborar en el seguimiento del alumno pendiente. Tanto los profesores del módulo como el jefe del departamento estarán disponibles para atender consultas del alumno, con el fin de facilitar su aprendizaje.

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**CURSO: 2025/2026**



**CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR:  
ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS  
INFORMÁTICOS EN RED  
PRIMER CURSO**

**MÓDULO PROFESIONAL 0372:  
*GESTIÓN DE BASES DE DATOS***

**Horas Totales del Módulo: 160**

**Horas semanales: 5**

**PROFESOR:  
EMILIANO MANUEL SALINAS BERMÚDEZ**

|                                                                                                                   |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 IDENTIFICACIÓN</b>                                                                                           | <b>4</b>  |
| 1.1 DEL MÓDULO PROFESIONAL                                                                                        | 4         |
| 1.2 DEL PROFESORADO                                                                                               | 4         |
| 1.3 RESUMEN DEL MARCO LEGAL                                                                                       | 5         |
| <b>2 COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO Y OBJETIVOS GENERALES.</b>                                                     | <b>5</b>  |
| 2.1 COMPETENCIA GENERAL.                                                                                          | 5         |
| 2.2 OBJETIVOS GENERALES                                                                                           | 5         |
| 2.3 ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS                                                                                     | 6         |
| <b>3 COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.</b>                                                       | <b>6</b>  |
| <b>4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE.</b>                                                                               | <b>7</b>  |
| 4.1 PONDERACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE                                                                  | 7         |
| 4.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE SERÁN ABORDADOS EN LA FASE DE EMPRESA                                           | 7         |
| 4.3 RESULTADOS DE APRENDIZAJE NO CRÍTICOS                                                                         | 7         |
| <b>5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>                                                                                  | <b>8</b>  |
| <b>6 CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN</b>                                                                             | <b>11</b> |
| 6.1 TEMPORALIZACIÓN                                                                                               | 13        |
| <b>7 UNIDADES DE TRABAJO</b>                                                                                      | <b>14</b> |
| 7.1 UT0. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO                                                                                  | 14        |
| 7.2 UT1. SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN                                                             | 14        |
| 7.3 UT2. DISEÑO LÓGICO DE BASES DE DATOS                                                                          | 14        |
| 7.4 UT 3. DISEÑO FÍSICO DE BASES DE DATOS                                                                         | 14        |
| 7.5 UT4. REALIZACIÓN DE CONSULTAS                                                                                 | 14        |
| 7.6 UT5. EDICIÓN DE LOS DATOS.                                                                                    | 14        |
| 7.7 UT7. GESTIÓN DE LA SEGURIDAD DE LOS DATOS.                                                                    | 14        |
| 7.8 TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS POR EVALUACIONES                                                                | 15        |
| 7.9 CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR UNIDADES DE TRABAJO                                                               | 15        |
| <b>8 METODOLOGÍA DIDÁCTICA</b>                                                                                    | <b>17</b> |
| 8.1 ADAPTACIÓN A SITUACIONES DE SEMIPRESENCIALIDAD O NO PRESENCIALIDAD                                            | 19        |
| <b>9 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS</b>                                              | <b>19</b> |
| 9.1 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES                                                              | 19        |
| 9.2 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES                                                                | 20        |
| 9.3 EVALUACIÓN                                                                                                    | 21        |
| 9.3.1 Evaluación inicial                                                                                          | 21        |
| 9.3.2 Evaluación formativa                                                                                        | 21        |
| 9.3.3 Evaluación final                                                                                            | 21        |
| 9.4 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.                                                                                    | 21        |
| 9.4.1 Criterios de Calificación de las Evaluaciones                                                               | 22        |
| 9.4.2 Criterios de Calificación del Módulo                                                                        | 23        |
| 9.4.3 Relación entre Resultados de Aprendizaje, Instrumentos de Evaluación y Criterios de Calificación del Módulo | 24        |
| 9.5 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN                                                                                   | 27        |
| <b>10 MEDIDAS PARA EL ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO</b>                                    | <b>28</b> |
| <b>11 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR</b>                                                             | <b>31</b> |
| 11.1 RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR                                                                               | 31        |
| 11.2 ADAPTACIÓN A SITUACIONES DE SEMIPRESENCIALIDAD O NO PRESENCIALIDAD                                           | 31        |
| 11.3 MATERIAL BIBLIOGRÁFICO                                                                                       | 31        |

|           |                                                                                                                                               |           |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>12</b> | <b>ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES</b>                                                                                           | <b>32</b> |
| <b>13</b> | <b>PROCESO DE EVALUACIÓN PARA ALUMNOS A LOS QUE NO SE PUEDE APLICAR LA EVALUACIÓN CONTINUA (PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA)</b> | <b>32</b> |
| <b>14</b> | <b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN PARA ALUMNOS CON EL MÓDULO PROFESIONAL PENDIENTE.</b>                                                          | <b>33</b> |
| <b>15</b> | <b>MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE</b>                                 | <b>34</b> |
| <b>16</b> | <b>EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE</b>                                                                                                      | <b>34</b> |

**1 IDENTIFICACIÓN****MÓDULO PROFESIONAL G.B.D (Gestión de Bases de Datos)**

Según el Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red y se fijan sus enseñanzas mínimas, este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de gestor de bases de datos.

**1.1 Del módulo profesional**

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Curso académico                                     | 2025/2026                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Titulación                                          | CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR:<br>ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS<br>EN RED                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Familia Profesional                                 | INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Módulo Profesional                                  | (0372) GESTIÓN DE BASES DE DATOS – <u>G.B.D</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Normativa del título                                | El R.D. 1629/2009 de 30 de Octubre (BOE del 18 de Noviembre) donde se establece el título correspondiente al ciclo formativo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Normativa del currículo                             | La Orden de 14 de Marzo de 2012 (BORM del 23) de la Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Región de Murcia donde se establece el currículo.<br><br>La Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. |
| Estimación de la carga lectiva de la fase de centro | 160 horas (5 horas semanales)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Créditos ECTS                                       | 11 créditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Régimen fase de empresa                             | Régimen general (concentrado).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Modalidad en que se imparte                         | Presencial, turno de mañana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

**1.2 Del profesorado**

|                      |                                      |
|----------------------|--------------------------------------|
| Nombre y apellidos   | EMILIANO MANUEL SALINAS BERMÚDEZ     |
| Especialidad docente | INFORMÁTICA                          |
| Departamento         | INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES         |
| Correo electrónico   | emilianomanue.salinas@murciaeduca.es |

### 1.3 Resumen del marco legal

El Ciclo Formativo de Grado Superior ASIR, correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red, con una carga lectiva de 2000 horas queda definido en el siguiente marco legislativo:

- La Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- El R.D. 1147/2011 de 29 de Julio (BOE del 30), donde se establecen las directrices generales y las enseñanzas mínimas de la formación profesional específica.
- El R.D. 1629/2009 de 30 de Octubre (BOE del 18 de Noviembre) donde se establece el título correspondiente al ciclo formativo.
- La Orden de 14 de Marzo de 2012 (BORM del 23) de la Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Región de Murcia donde se establece el currículo.
- La Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Resolución de 29 de julio de 2025 de la Dirección General de Formación Profesional, Enseñanzas de Régimen Especial y Educación Permanente, por la que se dictan instrucciones sobre la ordenación y organización de los ciclos formativos de grado medio y de grado superior en la comunidad autónoma de la Región de Murcia, en aplicación del real decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del sistema de formación profesional.

## 2COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO Y OBJETIVOS GENERALES.

### 2.1 Competencia general.

La competencia general de este título consiste en configurar, administrar y mantener sistemas informáticos, garantizando la funcionalidad, la integridad de los recursos y servicios del sistema, con la calidad exigida y cumpliendo la reglamentación vigente.

### 2.2 Objetivos generales

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- d. Instalar y configurar software de gestión, siguiendo especificaciones y analizando entornos de aplicación, para administrar aplicaciones.
- e. Instalar y administrar software de gestión, relacionándolo con su explotación, para implantar y gestionar bases de datos.
- m. Aplicar técnicas de protección contra pérdidas de información, analizando planes de seguridad y necesidades de uso para asegurar los datos.

## 2.3 Orientaciones pedagógicas

**Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de gestor de bases de datos.** La gestión de bases de datos incluye aspectos como:

- La planificación y realización del diseño físico de una base de datos.
- La inserción y manipulación de datos.
- La planificación y realización de consultas.
- La planificación y ejecución de importaciones, exportaciones y migraciones de datos.
- La planificación y aplicación de medidas de aseguramiento de la información.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La implantación de bases de datos.
- La gestión de la información almacenada en bases de datos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales d), e) y m) del ciclo formativo y las competencias profesionales, personales y sociales c), d) y m) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La interpretación de diseños lógicos de bases de datos.
- La realización del diseño físico de una base de datos a partir de un diseño lógico.
- La implementación de bases de datos.
- La realización de operaciones con datos almacenados.
- La importación y exportación de datos.
- El aseguramiento de la información.

### **3COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.**

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales del título que se relacionan a continuación:

- c. Administrar aplicaciones instalando y configurando el software, en condiciones de calidad para responder a las necesidades de la organización.
- d. Implantar y gestionar bases de datos instalando y administrando el software de gestión en condiciones de calidad, según las características de la explotación.
- m. Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad.



## 4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

### 4.1 Ponderación de los Resultados de Aprendizaje

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y SU PONDERACIÓN EN EL MÓDULO |                                                                                                                               |     |     |            |      |       |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------------|------|-------|
|                                                         |                                                                                                                               | %   | UT  | RA EMPRESA | OG C | CPP S |
| <b>RA1</b>                                              | Reconoce los elementos de las bases de datos analizando sus funciones y valorando la utilidad de sistemas gestores            | 10% | 1   |            | d    | c     |
| <b>RA2</b>                                              | Diseña modelos lógicos normalizados interpretando diagramas entidad/relación                                                  | 20% | 2   |            | e    | d     |
| <b>RA3</b>                                              | Realiza el diseño físico de bases de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de definición de datos. | 15% | 3   |            | e    | d     |
| <b>RA4</b>                                              | Consulta la información almacenada manejando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.        | 20% | 4   | X          | e    | d     |
| <b>RA5</b>                                              | Modifica la información almacenada utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.       | 30% | 5,6 |            | e    | d     |
| <b>RA6</b>                                              | Ejecuta tareas de aseguramiento de la información, analizándolas y aplicando mecanismos de salvaguarda y transferencia.       | 5%  | 7   |            | d,m  | d,m   |

### 4.2 Resultados de Aprendizaje que serán abordados en la fase de empresa

El Resultado de Aprendizaje que es susceptible de ser abordado y fortalecido en la fase de formación en empresa u organismo equiparado es:

- RA4. Consulta la información almacenada manejando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.

### 4.3 Resultados de Aprendizaje no críticos

De cara a calcular la calificación del módulo, se considerará que el siguiente Resultado de Aprendizaje no influye críticamente en la globalidad de las competencias del ciclo:

- RA6. Ejecuta tareas de aseguramiento de la información, analizándolas y aplicando mecanismos de salvaguarda y transferencia.

Esto se debe a que este RA también se imparte en profundidad en el módulo ASGBD de 2º de ASIR, por lo que completa globalmente las competencias del ciclo formativo.

### 5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

| RA | CRITERIOS DE EVALUACIÓN                                                                                       | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | % SOBRE EL RA |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|
| 1  | Se han analizado los distintos sistemas lógicos de almacenamiento y sus funciones. (1.a)                      | IE1                        | 15%           |
|    | Se han identificado los distintos tipos de bases de datos según el modelo de datos utilizado. (1.b)           | IE1                        | 15%           |
|    | Se han identificado los distintos tipos de bases de datos en función de la ubicación de la información. (1.c) | IE1                        | 15%           |
|    | Se ha reconocido la utilidad de un sistema gestor de bases de datos. (1.d)                                    | IE1                        | 20%           |
|    | Se ha descrito la función de cada uno de los elementos de un sistema gestor de bases de datos. (1.e)          | IE1                        | 20%           |
|    | Se han clasificado los sistemas gestores de bases de datos. (1.f)                                             | IE1                        | 15%           |
| 2  | Se ha identificado el significado de la simbología propia de los diagramas entidad/relación. (2.a)            | IE1                        | 15%           |
|    |                                                                                                               | IE2                        | 5%            |
|    | Se han utilizado herramientas gráficas para representar el diseño lógico. (2.b)                               | IE2                        | 5%            |
|    | Se han identificado las tablas del diseño lógico. (2.c)                                                       | IE1                        | 10%           |
|    |                                                                                                               | IE2                        | 5%            |
|    | Se han identificado los campos que forman parte de las tablas del diseño lógico. (2.d)                        | IE1                        | 7,5%          |
|    |                                                                                                               | IE2                        | 2,5%          |
|    | Se han identificado las relaciones entre las tablas del diseño lógico. (2.e)                                  | IE1                        | 10%           |
|    |                                                                                                               | IE2                        | 5%            |
|    | Se han definido los campos clave. (2.f)                                                                       | IE1                        | 7,5%          |
|    |                                                                                                               | IE2                        | 2,5%          |
|    | Se han aplicado las reglas de integridad. (2.g)                                                               | IE1                        | 7,5%          |
|    |                                                                                                               | IE2                        | 2,5%          |

|   |                                                                                                           |     |      |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|
|   | Se han aplicado las reglas de normalización hasta un nivel adecuado. (2.h)                                | IE2 | 10%  |
|   | Se han identificado y documentado las restricciones que no pueden plasmarse en el diseño lógico. (2.i)    | IE2 | 5%   |
| 3 | Se han definido las estructuras físicas de almacenamiento. (3.a)                                          | IE1 | 7,5% |
|   |                                                                                                           | IE2 | 2,5% |
|   | Se han creado tablas. (3.b)                                                                               | IE1 | 15%  |
|   |                                                                                                           | IE2 | 5%   |
|   | Se han seleccionado los tipos de datos adecuados. (3.c)                                                   | IE1 | 7,5% |
|   |                                                                                                           | IE2 | 2,5% |
|   | Se han definido los campos clave en las tablas. (3.d)                                                     | IE1 | 7,5% |
|   |                                                                                                           | IE2 | 2,5% |
|   | Se han implantado todas las restricciones reflejadas en el diseño lógico. (3.e)                           | IE1 | 10%  |
|   |                                                                                                           | IE2 | 5%   |
|   | Se ha verificado mediante un conjunto de datos de prueba que la implementación se ajusta al modelo. (3.f) | IE1 | 7,5% |
|   |                                                                                                           | IE2 | 2,5% |
|   | Se han utilizado asistentes y herramientas gráficas. (3.g)                                                | IE2 | 5%   |
|   | Se ha utilizado el lenguaje de definición de datos. (3.h)                                                 | IE1 | 10%  |
|   |                                                                                                           | IE2 | 5%   |
|   | Se ha definido y documentado el diccionario de datos. (3.i)                                               | IE2 | 5%   |
| 4 | Se han identificado las herramientas y sentencias para realizar consultas. (4.a)                          | IE1 | 7,5% |
|   |                                                                                                           | IE2 | 2,5% |
|   | Se han realizado consultas simples sobre una tabla. (4.b)                                                 | IE1 | 10%  |
|   |                                                                                                           | IE2 | 5%   |
|   | Se han realizado consultas que generan valores de resumen. (4.c)                                          | IE1 | 10%  |
|   |                                                                                                           | IE2 | 5%   |

|   |                                                                                                                                    |     |       |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|
|   | Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones internas. (4.d)                              | IE1 | 15%   |
|   |                                                                                                                                    | IE2 | 5%    |
|   | Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones externas. (4.e)                              | IE1 | 7,5%  |
|   |                                                                                                                                    | IE2 | 2,5%  |
|   | Se han realizado consultas con subconsultas. (4.f)                                                                                 | IE1 | 15%   |
|   |                                                                                                                                    | IE2 | 5%    |
|   | Se han valorado las ventajas e inconvenientes de las distintas opciones válidas para llevar a cabo una consulta determinada. (4.g) | IE2 | 10%   |
| 5 | Se han identificado las herramientas y sentencias para modificar el contenido de la base de datos. (5.a)                           | IE1 | 3,75% |
|   |                                                                                                                                    | IE2 | 1,25% |
|   | Se han insertado, borrado y actualizado datos en las tablas. (5.b)                                                                 | IE1 | 20%   |
|   |                                                                                                                                    | IE2 | 5%    |
|   | Se ha incluido en una tabla la información resultante de la ejecución de una consulta. (5.c)                                       | IE1 | 7,5%  |
|   |                                                                                                                                    | IE2 | 2,5%  |
|   | Se han adoptado medidas para mantener la integridad y consistencia de la información. (5.d)                                        | IE1 | 3,75% |
|   |                                                                                                                                    | IE2 | 1,25% |
|   | Se han diseñado guiones de sentencias para llevar a cabo tareas complejas. (5.e)                                                   | IE1 | 30%   |
|   |                                                                                                                                    | IE2 | 10%   |
|   | Se ha reconocido el funcionamiento de las transacciones. (5.f)                                                                     | IE1 | 3,75% |
|   |                                                                                                                                    | IE2 | 1,25% |
|   | Se han anulado parcial o totalmente los cambios producidos por una transacción. (5.g)                                              | IE1 | 3,75% |
|   |                                                                                                                                    | IE2 | 1,25% |
|   | Se han identificado los efectos de las distintas políticas de bloqueo de registros. (5.h)                                          | IE1 | 3,75% |
|   |                                                                                                                                    | IE2 | 1,25% |

|   |                                                                                                                          |     |     |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| 6 | Se han identificado herramientas gráficas y en línea de comandos para la administración de copias de seguridad. (6.a)    | IE2 | 10% |
|   | Se han realizado copias de seguridad. (6.b)                                                                              | IE2 | 15% |
|   | Se han restaurado copias de seguridad. (6.c)                                                                             | IE2 | 15% |
|   | Se han identificado las herramientas para importar y exportar datos. (6.d)                                               | IE2 | 15% |
|   | Se han exportado datos a diversos formatos. (6.e)                                                                        | IE2 | 10% |
|   | Se han importado datos con distintos formatos. (6.f)                                                                     | IE2 | 10% |
|   | Se ha interpretado correctamente la información suministrada por los mensajes de error y los ficheros de registro. (6.g) | IE2 | 15% |
|   | Se ha transferido información entre sistemas gestores. (6.h)                                                             | IE2 | 10% |

**IE1:** Pruebas objetivas prácticas por escrito (test y/o de desarrollo) y/o en el ordenador.

**IE2:** Entrega de tareas (evaluables o no), individuales o grupales. La entrega puede ser por escrito o en Classroom. Se podrá comprobar la autoría de las tareas.

## 6CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | UT | CONTENIDOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RA1</b>                | 1  | a) Sistemas de almacenamiento de la información: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ficheros (planos, indexados y acceso directo, entre otros).</li> <li>- Bases de datos. Conceptos, usos y tipos según el modelo de datos, la ubicación de la información.</li> <li>- Sistemas gestores de base de datos: funciones, componentes y tipos.</li> <li>- Sistemas gestores de bases de datos libres y propietarios. Características y requerimientos.</li> </ul>   |
| <b>RA2</b>                | 2  | b) Diseño lógico de bases de datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo de datos. Relacional y Orientado a Objetos. Otros.</li> <li>- La representación del problema: los diagramas E/R entidades y relaciones. Cardinalidad. Debilidad. Elementos del diagrama E/R.</li> <li>- El modelo E/R ampliado.</li> <li>- El modelo relacional: Terminología del modelo relacional. Características de una relación. Claves primarias y claves ajenas.</li> </ul> |

|            |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paso del diagrama E/R al modelo relacional.</li> <li>- Normalización. Dependencias funcionales.</li> <li>- Introducción al modelo Orientado a Objetos. Diagramas de clases y de objetos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>RA3</b> | 3   | <p>c) Diseño físico de bases de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la implementación de la base de datos.</li> <li>- Herramientas para la elaboración de diagramas E/R, y su paso al modelo relacional.</li> <li>- El lenguaje de definición de datos.</li> <li>- Creación, modificación y eliminación de bases de datos.</li> <li>- Creación, modificación y eliminación de tablas. Tipos de datos.</li> <li>- Implementación de restricciones.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>RA4</b> | 4   | <p>d) Realización de consultas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la realización de consultas.</li> <li>- La sentencia SELECT.</li> <li>- Selección y ordenación de registros. Tratamiento de valores nulos.</li> <li>- Vinculación de tablas.</li> <li>- Consultas de resumen. Agrupamiento de registros.</li> <li>- Unión de consultas.</li> <li>- Composiciones internas y externas.</li> <li>- Subconsultas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>RA5</b> | 5,6 | <p>e) Edición de los datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la edición de la información.</li> <li>- Las sentencias INSERT, DELETE y UPDATE.</li> <li>- Sentencias para creación, modificación y eliminación de tablas y bases de datos.</li> <li>- Subconsultas y combinaciones en órdenes de edición.</li> <li>- Transacciones. Sentencias de procesamiento de transacciones.</li> <li>- Acceso simultáneo a los datos: políticas de bloqueo.</li> <li>- Presentación de los datos: Formularios, informes, macros.</li> </ul> <p>f) Construcción de guiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción. Lenguaje de programación.</li> <li>- Tipos de datos, identificadores, variables.</li> <li>- Operadores. Estructuras de control.</li> <li>- Cursores y excepciones.</li> <li>- Procedimientos y funciones.</li> </ul> |
| <b>RA6</b> | 7   | <p>g) Gestión de la seguridad de los datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recuperación de fallos.</li> <li>- Copias de seguridad.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas gráficas y utilidades proporcionadas por el sistema gestor para la realización y recuperación de copias de seguridad.</li> <li>- Sentencias para la realización y recuperación de copias de seguridad.</li> <li>- Herramientas gráficas y utilidades para importación y exportación de datos.</li> <li>- Transferencia de datos entre sistemas gestores.</li> <li>- Integración de datos de la Base de Datos con aplicaciones ofimáticas.</li> </ul> |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 6.1 Temporalización

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE |     |     |     |     |     | UNIDADES DIDÁCTICAS SECUENCIADAS                    | DURACIÓN |
|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------------------------------------------|----------|
| RA1                       | RA2 | RA3 | RA4 | RA5 | RA6 |                                                     |          |
|                           |     |     |     |     |     | UT 0: Presentación del módulo: GBD.                 | 2h       |
| X                         |     |     |     |     |     | UT 1: Sistemas de almacenamiento de la información. | 16h      |
|                           | X   |     |     |     |     | UT 2: Diseño lógico de bases de datos               | 32h      |
|                           |     | X   |     |     |     | UT 3: Diseño físico de bases de datos               | 24h      |
|                           |     |     | X   |     |     | UT 4: Realización de consultas                      | 40h      |
|                           |     |     |     | X   |     | UT 5: Edición de los datos                          | 24h      |
|                           |     |     |     | X   |     | UT 6: Construcción de guiones                       | 16h      |
|                           |     |     |     |     | X   | UT 7: Gestión de la seguridad de los datos          | 6h       |
| HORAS TOTALES             |     |     |     |     |     |                                                     | 160 h    |

## 7 UNIDADES DE TRABAJO

### 7.1 UT0. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO

#### 0.1. INTRODUCCIÓN

#### 0.2. CONTRIBUCIÓN A LOS OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO

##### 0.2.1. Competencias Profesionales, Personales y Sociales.

#### 0.3. CONTENIDOS: SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRABAJO

0.4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

0.5. METODOLOGÍA

0.6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

0.6.1. Criterios de Calificación de las Evaluaciones

0.6.2. Criterios de Calificación del Módulo

0.7. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

## **7.2 UT1. Sistemas de almacenamiento de la información**

- Ficheros (planos, indexados y acceso directo, entre otros).
- Bases de datos. Conceptos, usos y tipos según el modelo de datos, la ubicación de la información.
- Sistemas gestores de base de datos: funciones, componentes y tipos.
- Sistemas gestores de bases de datos libres y propietarios. Características y requerimientos.

## **7.3 UT2. Diseño lógico de bases de datos**

- Modelos de datos. Conceptual, Relacional y Orientado a Objetos. Otros.
- La representación del problema: los diagramas E/R; entidades e interrelaciones. Cardinalidad. Debilidad en existencia y en identificación. Elementos del diagrama E/R.
- El modelo E/R extendido.
- El modelo relacional: Terminología del modelo relacional. Características de una relación. Claves primarias y claves ajenas.
- Paso del modelo conceptual (diagrama E/R) al modelo relacional.
- Normalización. Dependencias funcionales.
- Introducción al modelo Orientado a Objetos. Diagramas de clases y de objetos.

## **7.4 UT 3. Diseño físico de bases de datos**

- Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la implementación de la base de datos.
- El lenguaje de definición de datos.
- Creación, modificación y eliminación de bases de datos.



- Implementación de restricciones. Claves primarias. Tipos de datos. Claves ajenas. Valores NULL.

## **7.5 UT4. Realización de consultas**

- Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la realización de consultas.
- La sentencia SELECT.
- Selección y ordenación de registros. Tratamiento de valores nulos.
- Vinculación de tablas.
- Consultas de resumen. Agrupamiento de registros.
- Unión de consultas.
- Composiciones internas y externas.
- Subconsultas.

## **7.6 UT5. Edición de los datos.**

- Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la edición de la información.
- Las sentencias INSERT, DELETE y UPDATE.
- Sentencias para creación, modificación y eliminación de tablas y bases de datos.
- Subconsultas y combinaciones en órdenes de edición.
- Transacciones. Sentencias de procesamiento de transacciones.
- Acceso simultáneo a los datos: políticas de bloqueo.

## **7.7 UT6. Construcción de guiones**

- Introducción. Lenguaje de programación.
- Tipos de datos, identificadores, variables.
- Operadores. Estructuras de control.
- Cursores y excepciones.
- Procedimientos y funciones.

**7.8 UT7. Gestión de la seguridad de los datos.**

- Recuperación de fallos.
- Copias de seguridad.
- Herramientas gráficas y utilidades proporcionadas por el sistema gestor para la realización y recuperación de copias de seguridad.
- Sentencias para la realización y recuperación de copias de seguridad.
- Herramientas gráficas y utilidades para importación y exportación de datos.
- Transferencia de datos entre sistemas gestores.
- Integración de datos de la Base de Datos con aplicaciones ofimáticas.

## 7.9 Temporalización de contenidos por evaluaciones

| MESES      | UNIDADES DE TRABAJO            | EVALUACIÓN    |
|------------|--------------------------------|---------------|
| Septiembre | Unidades de trabajo nº 0, 1    | 1ª EVALUACIÓN |
| Octubre    | Unidad de trabajo nº 1, 2      |               |
| Noviembre  | Unidades de trabajo nº 2, 3    |               |
| Diciembre  | Unidades de trabajo nº 3       | 2ª EVALUACIÓN |
| Enero      | Unidad de trabajo nº 3, 4      |               |
| Febrero    | Unidad de trabajo nº 4         |               |
| Marzo      | Unidades de trabajo nº 4, 5    |               |
| Abril      | Unidad de trabajo nº 5, 6      | 3ª EVALUACIÓN |
| Mayo       | Unidad de trabajo nº 6, 7      |               |
| Junio      | Unidad de trabajo nº 7, repaso |               |

## 7.10 Criterios de evaluación por unidades de trabajo

Veamos los criterios de evaluación a aplicar para cada una de las unidades (entre paréntesis, el RA al que corresponde y el orden que ocupa):

- **UT 0: Presentación del módulo: GBD. (No evaluable)**
  - Se han identificado las características del módulo (no evaluable)
  - Se han identificado los contenidos del módulo (no evaluable)
  - Se ha reconocido la contribución del módulo a la consecución de los objetivos generales del ciclo (no evaluable)
- **UT 1: Sistemas de almacenamiento de la información.**
  - Se han analizado los distintos sistemas lógicos de almacenamiento y sus funciones. (1.a)
  - Se han identificado los distintos tipos de bases de datos según el modelo de datos utilizado. (1.b)
  - Se han identificado los distintos tipos de bases de datos en función de la ubicación de la información. (1.c)
  - Se ha reconocido la utilidad de un sistema gestor de bases de datos. (1.d)
  - Se ha descrito la función de cada uno de los elementos de un sistema gestor de bases de datos. (1.e)
  - Se han clasificado los sistemas gestores de bases de datos. (1.f)

– **UT 2: Diseño lógico de bases de datos.**

- Se ha identificado el significado de la simbología propia de los diagramas entidad/relación.(2.a)
- Se han utilizado herramientas gráficas para representar el diseño lógico. (2.b)
- Se han identificado las tablas del diseño lógico. (2.c)
- Se han identificado los campos que forman parte de las tablas del diseño lógico. (2.d)
- Se han identificado las relaciones entre las tablas del diseño lógico. (2.e)
- Se han definido los campos clave. (2.f)
- Se han aplicado las reglas de integridad. (2.g)
- Se han aplicado las reglas de normalización hasta un nivel adecuado. (2.h)
- Se han identificado y documentado las restricciones que no pueden plasmarse en el diseño lógico. (2.i)

– **UT 3: Diseño físico de bases de datos.**

- Se han definido las estructuras físicas de almacenamiento. (3.a)
- Se han creado tablas. (3.b)
- Se han seleccionado los tipos de datos adecuados. (3.c)
- Se han definido los campos clave en las tablas. (3.d)
- Se han implantado todas las restricciones reflejadas en el diseño lógico. (3.e)
- Se ha verificado mediante un conjunto de datos de prueba que la implementación se ajusta al modelo. (3.f)
- Se han utilizado asistentes y herramientas gráficas. (3.g)
- Se ha utilizado el lenguaje de definición de datos. (3.h)
- Se ha definido y documentado el diccionario de datos. (3.i)

– **UT 4: Realización de consultas.**

- Se han identificado las herramientas y sentencias para realizar consultas. (4.a)
- Se han realizado consultas simples sobre una tabla. (4.b)
- Se han realizado consultas que generan valores de resumen. (4.c)
- Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones internas. (4.d)
- Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones externas. (4.e)
- Se han realizado consultas con subconsultas. (4.f)
- Se han valorado las ventajas e inconvenientes de las distintas opciones válidas para llevar a cabo una consulta determinada. (4.g)

– **UT 5: Edición de los datos.**

- Se han identificado las herramientas y sentencias para modificar el contenido de la base de datos. (5.a)
- Se han insertado, borrado y actualizado datos en las tablas. (5.b)
- Se ha incluido en una tabla la información resultante de la ejecución de una consulta. (5.c)

- Se han adoptado medidas para mantener la integridad y consistencia de la información. (5.d)
  - Se ha reconocido el funcionamiento de las transacciones. (5.f)
  - Se han anulado parcial o totalmente los cambios producidos por una transacción. (5.g)
  - Se han identificado los efectos de las distintas políticas de bloqueo de registros. (5.h)
- **UT 6: Construcción de guiones.**
- Se han diseñado guiones de sentencias para llevar a cabo tareas complejas. (5.e)
- **UT 7: Gestión de la seguridad de los datos.**
- Se han identificado herramientas gráficas y en línea de comandos para la administración de copias de seguridad. (6.a)
  - Se han realizado copias de seguridad. (6.b)
  - Se han restaurado copias de seguridad. (6.c)
  - Se han identificado las herramientas para importar y exportar datos. (6.d)
  - Se han exportado datos a diversos formatos. (6.e)
  - Se han importado datos con distintos formatos. (6.f)
  - Se ha interpretado correctamente la información suministrada por los mensajes de error y los ficheros de registro. (6.g)
  - Se ha transferido información entre sistemas gestores. (6.h)

**LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN A APLICAR PARA LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA (SEGUNDA CONVOCATORIA ORDINARIA) SERÁN LOS MISMOS QUE EN LA EVALUACIÓN ORDINARIA (PRIMERA CONVOCATORIA ORDINARIA).**

## **8 METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

La referencia legal principal en cuanto a la metodología a seguir es la Ley Orgánica 3/2022 de 31 de marzo y el **Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.**

Dentro de la formación profesional, y teniendo en cuenta el carácter claramente, si bien no exclusivamente, terminal de esta etapa, resulta prioritario centrar la enseñanza-aprendizaje en la construcción de aprendizajes significativos siguiendo un proceso eminentemente práctico, teniendo en cuenta la importancia que tiene adquirir una serie de habilidades y destrezas que capaciten al alumno para su posterior inserción laboral.

Será necesario apoyarse también en los necesarios contenidos conceptuales, si bien evitaremos caer en el excesivo academicismo.

Mantendremos activo al alumno el mayor porcentaje de tiempo posible, fomentando su participación en la construcción de su propio aprendizaje.

Las actividades planteadas deben tener un fondo atractivo que despierte la curiosidad y el interés del alumno.

Asociaremos los contenidos con los de otros módulos del curso, para que el alumno pueda verificar que el módulo de Gestión de Bases de Datos no se encuentra aislado con respecto al resto.

Procuraremos no caer en la monotonía procurando realizar variaciones en la forma y tipo de las actividades propuestas, así como en los materiales didácticos utilizados y en las dinámicas seguidas.

Pondremos especial cuidado en la secuenciación de las actividades, para que la dificultad no crezca de manera abrupta, y también para evitar que esa misma dificultad sea tan baja que la actividad carezca de interés por no presentar un reto suficiente.

Propondremos actividades:

- De introducción / aproximación: para presentar el contenido de manera motivadora y conocer los conceptos previos del alumnado.
- De desarrollo / exposición: poniendo a disposición del alumno los conceptos y/o técnicas que componen el conjunto de los contenidos.
- De fijación / afianzamiento: para la elaboración del conocimiento, destreza, habilidad, ... por parte del alumno.
- De refuerzo / repaso: actividades complementarias destinadas a afianzar los contenidos vistos.
- De ampliación: actividades complementarias destinadas a los alumnos susceptibles de alcanzar una serie de contenidos avanzados.

La dotación informática del aula nos permite que cada alumno disponga de un ordenador propio, lo cual resulta totalmente apropiado para el estilo de enseñanza eminentemente práctico que pretendemos llevar a cabo. Dada la naturaleza de los contenidos impartidos, y que los alumnos de un ciclo formativo de la familia profesional de informática tienen con seguridad ordenador en casa, y que todas las herramientas utilizadas son de licencia libre, todas las prácticas que se realizan las pueden repasar en casa.

El profesor José Manuel Rubira Miranda apoyará al profesor del módulo, los jueves de 11:15 a 12:10. La principal labor será colaborar en la resolución de dudas de los alumnos, en las tareas asignadas. Además podrá realizar otras tareas, según las necesidades de los alumnos.

## **8.1 ADAPTACIÓN A SITUACIONES DE SEMIPRESENCIALIDAD O NO PRESENCIALIDAD**

- Se expondrán los contenidos teórico-prácticos correspondientes a la unidad de trabajo a través de vídeos grabados por el profesor y mediante clases online.
- Los alumnos podrán consultar dudas mediante el envío de correos electrónicos al profesor, o con mensajes en las plataformas Google Classroom y/o Aula Virtual.
- Realización por parte del profesor de ejercicios básicos a modo de ejemplo, en sesiones grabadas en vídeo y compartidos en las plataformas educativas.

Los alumnos realizarán los ejercicios prácticos en casa, utilizando sus propios medios, y seguirán subiendo los resultados a las plataformas virtuales para que el profesor pueda realizar la evaluación y calificación.

## **9 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS**

El enfoque didáctico que debe llevarse a cabo ha de ser tal, que permita el aprendizaje significativo de conceptos, procedimientos y actitudes, por ello como criterios de evaluación de los aprendizajes se llevarán a cabo los siguientes procedimientos e instrumentos de evaluación de los mismos.

### **9.1 Procedimientos de Evaluación de los Aprendizajes**

- Observación sistemática del proceso de aprendizaje a través del seguimiento directo y análisis de las actividades y producciones del alumno.
- Determinación previa al proceso de los aspectos concretos a evaluar.
- Recogida de manera concreta de elementos observables referentes a aprendizajes.
- Obtención de información de forma continuada.
- Trasladar las observaciones que se vayan dando a los alumnos para que la evaluación cumpla su función formativa, lo antes posible.
- Verificar si el alumno es capaz de construir nuevos conocimientos a partir de los que ya poseía anteriormente.
- Verificar si el alumno aprende a aprender.
- Comprobar si el alumno es capaz de utilizar funcionalmente los conocimientos adquiridos (para llevar a cabo otros aprendizajes y utilizarlos en circunstancias reales)
- Verificar si el alumno es capaz de integrar lo adquirido de manera coordinada en el proceso productivo para el que se le está preparando.
- Determinar los progresos del alumno tanto de forma individual, como en grupo.
- Determinar las capacidades, habilidades, conocimientos y actitudes adquiridas.
- Determinar los problemas y dificultades que el alumno tenga.
- Intentar determinar si serían posibles mejoras en el proceso de enseñanza/aprendizaje.
- Verificar si se van alcanzando los objetivos planteados.
- Verificar si el alumno es capaz de exponer sus conocimientos al grupo, aportando su propia visión y justificando su posición.

### **9.2 Instrumentos de Evaluación de los Aprendizajes**

El desarrollo del módulo transcurre a lo largo de tres trimestres (o evaluaciones). En cada uno de los trimestres, el nivel de conocimientos de cada alumno/a se determinará en base a:

- a) Tareas para entregar (preferentemente a través de la plataforma digital educativa), individuales o en grupo. Para algunas tareas será preciso que los alumnos demuestren la autoría de la tarea.
- b) Ejercicios para realizar en clase y entregar.
- c) Controles parciales
- d) Exámenes de evaluación

**Tareas para entregar:** Durante el desarrollo de determinadas unidades didácticas, el profesor podrá proporcionar un enunciado de un trabajo (teórico-práctico) **obligatorio** que deberá ser realizado por los alumnos de forma individual o en grupo, y que habrá de entregarse obligatoriamente y con fecha límite para su entrega. La forma y especificaciones de cada trabajo serán establecidas por el profesor.

No respetar las especificaciones del trabajo conlleva una calificación igual a 0 puntos. La no entrega conlleva una calificación igual a 0 puntos. El retraso sobre la fecha límite, por motivos justificados, conlleva el descuento de 1/10 de la nota máxima del trabajo por día. No se admitirá la entrega de trabajos fuera de plazo sin causa justificada. No se aceptará la entrega de prácticas una vez que el profesor haya comunicado las correcciones de esa práctica al resto de alumnos.

**Ejercicios para realizar en clase y entregar:** al finalizar determinados apartados de algunas unidades, el profesor propondrá un ejercicio para realizar en clase, con un tiempo limitado. Se podrán utilizar los materiales proporcionados hasta el momento, pero no la IA ni otras ayudas de Internet.

**Controles parciales:** Cuando el profesor lo estime conveniente, se realizarán controles parciales sobre la materia impartida que los alumnos deberán realizar de forma individual. Estos controles podrán ser teóricos y/o prácticos, y podrán abarcar los contenidos de una o más unidades. Los controles deberán realizarse de forma obligatoria por todos los alumnos. La forma, duración y especificaciones de cada control serán establecidos por el profesor. Cada control se calificará de 0 a 10 puntos. No respetar las especificaciones del control conlleva una calificación igual a 0 puntos. La no realización conlleva una calificación igual a 0 puntos.

**Exámenes de evaluación:** Al menos una vez por evaluación, cuando el profesor lo estime conveniente y con el beneplácito de los alumnos, se realizará un examen sobre toda la materia impartida durante la evaluación, que los alumnos deberán realizar de forma individual. Estos exámenes **obligatorios** podrán ser teóricos y/o prácticos, y abarcarán los contenidos de todas las unidades desarrolladas en la evaluación. La forma, duración y especificaciones de cada examen serán establecidos por el profesor.

El examen completo se calificará de 0 a 10. No respetar las especificaciones del examen conlleva una calificación igual a 0 puntos. La no realización conlleva una calificación igual a 0 puntos.

Cualquier contenido desarrollado en unidades anteriores, será de necesario conocimiento y/o aplicación a la resolución de preguntas y/o ejercicios para unidades posteriores, así como a sus trabajos, controles y exámenes. Esta circunstancia no será necesario exponerla explícitamente en cada ocasión.

## 9.3 EVALUACIÓN

### 9.3.1 Evaluación inicial

Al comienzo de cada curso, el profesor realizará la evaluación inicial del alumnado con el fin de detectar el grado de conocimientos de los que parte y, como ayuda al profesorado para planificar su intervención educativa y para mejorar el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Esta evaluación no incluirá asignación de calificaciones ni levantamiento de acta.



### 9.3.2 Evaluación formativa

A lo largo del curso se realizarán, al menos, tres sesiones parciales (una por trimestre lectivo) y dos evaluaciones finales. Para cada una de las sesiones de evaluación continua o trimestrales, la calificación trimestral del módulo se calculará en base a las calificaciones obtenidas únicamente en los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje trabajados en esa evaluación parcial. Será la suma ponderada de los CE de los RA trabajados en esa evaluación de acuerdo con las ponderaciones asignadas.

Para aprobar una evaluación, no todos los CE deben estar superados, pero sí todos los RA incluidos en esa evaluación deben estar superados. Si no es así, aunque la media de las calificaciones de los RA fuera 5 o superior, la calificación será, como máximo, 4. El alumnado deberá recuperar los RA no superados con independencia de la calificación obtenida en dicha evaluación. Se informará a los alumnos de los RA que han superado y de los RA que tienen pendientes de superar.

### 9.3.3 Evaluación final

La calificación final del módulo será la suma de las cifras obtenidas en cada RA en base a la ponderación y el valor parcial asignado a cada uno. Dicha nota será, en todo caso, establecida entre 1 y 10 puntos, considerándose aprobado a partir de 5 puntos.

## 9.4 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Al tratarse de una asignatura de carácter presencial con evaluación continua, no se considera posible evaluar a los alumnos que falten a clase más del 30% del total de horas lectivas del módulo.

Extracto del BORM de 22 Junio de 2006 en el que aparece la Orden de 1 de junio de 2006, de la Consejería de Educación y Cultura, por la que se regula el procedimiento que garantiza la objetividad en la evaluación de los alumnos de Educación Secundaria y Formación Profesional de Grado Superior.

*Artículo cuarto. Evaluación del alumnado.*

*1. De acuerdo con el artículo 44 del Decreto 115/2005, la falta de asistencia a clase de modo reiterado puede provocar la imposibilidad de la aplicación correcta de los criterios de evaluación y la propia evaluación continua. El porcentaje de faltas de asistencia, justificadas e injustificadas, que originan la imposibilidad de aplicación de la evaluación continua se establece en el **30% del total de horas lectivas de la materia o módulo.***

Para superar el módulo, la media resultante de la valoración de cada uno de los RA deberá ser igual o superior a 5. De no ser así, deberán recuperarse aquellos RA que han obtenido una calificación inferior a 5 como producto de las valoraciones y la evolución obtenida en las calificaciones asociadas a sus CE.

La calificación del módulo será la suma de las notas ponderadas de cada uno de los Resultados de Aprendizaje (RA) superados. Se podrá calcular la media de un módulo cuando haya un RA pendiente de superar, siempre que este RA pendiente de superar no influya críticamente en la globalidad de las competencias del ciclo. Esto no será aplicable en el caso de pérdida del derecho a la evaluación continua.

### 9.4.1 Criterios de Calificación de las Evaluaciones

Para cada trimestre (evaluación) se determinará una calificación por alumno. Esta calificación será un número (entre 1 y 10) sin decimales. Esta calificación se calculará (para cada alumno) en base a la calificación de los criterios de evaluación incluidos en dicho trimestre, aplicando los instrumentos de evaluación especificados en esta programación. Esta nota no puede tener decimales, y se obtendrá por redondeo al entero más cercano de la nota de evaluación. Estará comprendida entre 1 y 10. **Las notas de los instrumentos de evaluación serán establecidos directamente por el profesor.**

Tras realizar el cálculo, el resultado obtenido podrá ser aumentado (nunca disminuido) a criterio del profesor y basado en la participación “activa” y “significativa” y en la realización de trabajos voluntarios y/o de profundización.

En cualquiera caso, la nota de evaluación no podrá ser inferior a 1.

Se realizará un examen de recuperación en la 1ª y 2ª evaluación, que incluirá aquellos RA que no hayan sido superados por todos los alumnos. Cada alumno se examinará de los RA completos (aunque tenga determinados criterios de evaluación aprobados) que tenga pendientes de dicha evaluación.

En la 3ª evaluación no se realizará examen de recuperación, dada la proximidad del final del curso y de los exámenes finales ordinarios y extraordinarios.

Aquellos alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua, podrán realizar un examen final. En este examen final, los alumnos que no han perdido el derecho a la evaluación continua, podrán recuperar aquellos RA pendientes de superar.

En la evaluación extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria) se realizará una prueba que podrá incluir preguntas teóricas junto con ejercicios de tipo práctico de los contenidos desarrollados a lo largo de todo el curso.

Las calificaciones se formularán en cifras de 1 a 10. Se considerarán positivas las calificaciones iguales o superiores a cinco puntos y negativas las restantes.

### 9.4.2 Criterios de Calificación del Módulo

Debido al carácter de la asignatura, la evaluación se realizará de forma continua a lo largo de todo el curso, integrando los tres tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa. Al finalizar el mismo se obtendrá la nota final a partir de la media ponderada de cada una de las notas obtenidas en los RA.

Con carácter general, en cada curso escolar se establecen dos convocatorias, que se denominan “ordinaria” (primera convocatoria ordinaria) y “extraordinaria” (segunda convocatoria ordinaria). En ambas convocatorias se evaluará a los alumnos de los contenidos del módulo impartidos en el curso escolar presente. El alumno tiene que estar matriculado en el curso escolar para poder optar a cualquiera de ellas.

### 9.4.3 Relación entre Resultados de Aprendizaje, Instrumentos de Evaluación y Criterios de Calificación del Módulo

| UT | RA | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | % SOBRE EL RA | % NOTA 1ª EVA | % NOTA 2ª EVA | % NOTA 3ª EVA | % NOTA MÓDULO |
|----|----|-------------------------|----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1  | 1  | 1ª                      | IE1                        | 15%           | 33,33%        | 0%            | 0%            | 10%           |
|    |    | 1b                      | IE1                        | 15%           |               |               |               |               |
|    |    | 1c                      | IE1                        | 15%           |               |               |               |               |
|    |    | 1d                      | IE1                        | 20%           |               |               |               |               |
|    |    | 1e                      | IE1                        | 20%           |               |               |               |               |
|    |    | 1f                      | IE1                        | 15%           |               |               |               |               |
| 2  | 2  | 2a                      | IE1                        | 15%           | 66,66%        | 0%            | 0%            | 20%           |
|    |    |                         | IE2                        | 5%            |               |               |               |               |
|    |    | 2b                      | IE2                        | 5%            |               |               |               |               |
|    |    |                         | IE2                        | 5%            |               |               |               |               |
|    |    | 2c                      | IE1                        | 10%           |               |               |               |               |
|    |    |                         | IE2                        | 5%            |               |               |               |               |
|    |    | 2d                      | IE1                        | 7,5%          |               |               |               |               |
|    |    |                         | IE2                        | 2,5%          |               |               |               |               |
|    |    | 2e                      | IE1                        | 10%           |               |               |               |               |
|    |    |                         | IE2                        | 5%            |               |               |               |               |
|    |    | 2f                      | IE1                        | 7,5%          |               |               |               |               |
|    |    |                         | IE2                        | 2,5%          |               |               |               |               |
|    |    | 2g                      | IE1                        | 7,5%          |               |               |               |               |

|   |   |    |     |      |    |       |    |     |
|---|---|----|-----|------|----|-------|----|-----|
|   |   |    | IE2 | 2,5% |    |       |    |     |
|   |   | 2h | IE2 | 10%  |    |       |    |     |
|   |   | 2i | IE2 | 5%   |    |       |    |     |
| 3 | 3 | 3a | IE1 | 7,5% | 0% | 37,5% | 0% | 15% |
|   |   |    | IE2 | 2,5% |    |       |    |     |
|   |   | 3b | IE1 | 15%  |    |       |    |     |
|   |   |    | IE2 | 5%   |    |       |    |     |
|   |   | 3c | IE1 | 7,5% |    |       |    |     |
|   |   |    | IE2 | 2,5% |    |       |    |     |
|   |   | 3d | IE1 | 7,5% |    |       |    |     |
|   |   |    | IE2 | 2,5% |    |       |    |     |
|   |   | 3e | IE1 | 10%  |    |       |    |     |
|   |   |    | IE2 | 5%   |    |       |    |     |
|   |   | 3f | IE1 | 7,5% |    |       |    |     |
|   |   |    | IE2 | 2,5% |    |       |    |     |
|   |   | 3g | IE2 | 5%   |    |       |    |     |
|   |   | 3h | IE1 | 10%  |    |       |    |     |
|   |   |    | IE2 | 5%   |    |       |    |     |
|   |   | 3i | IE2 | 5%   |    |       |    |     |
| 4 | 4 | 4a | IE1 | 7,5% | 0% | 62,5% | 0% | 25% |

|         |   |    |     |       |    |    |        |     |
|---------|---|----|-----|-------|----|----|--------|-----|
|         |   | 4b | IE2 | 2,5%  |    |    |        |     |
|         |   |    | IE1 | 10%   |    |    |        |     |
|         |   |    | IE2 | 5%    |    |    |        |     |
|         |   | 4c | IE1 | 10%   |    |    |        |     |
|         |   |    | IE2 | 5%    |    |    |        |     |
|         |   | 4d | IE1 | 15%   |    |    |        |     |
|         |   |    | IE2 | 5%    |    |    |        |     |
|         |   | 4e | IE1 | 7,5%  |    |    |        |     |
|         |   |    | IE2 | 2,5%  |    |    |        |     |
|         |   | 4f | IE1 | 15%   |    |    |        |     |
|         |   |    | IE2 | 5%    |    |    |        |     |
|         |   | 4g | IE2 | 10%   |    |    |        |     |
| 5,<br>6 | 5 | 5a | IE1 | 3,75% | 0% | 0% | 83,33% | 25% |
|         |   |    | IE2 | 1,25% |    |    |        |     |
|         |   | 5b | IE1 | 20%   |    |    |        |     |
|         |   |    | IE2 | 5%    |    |    |        |     |
|         |   | 5c | IE1 | 7,5%  |    |    |        |     |
|         |   |    | IE2 | 2,5%  |    |    |        |     |
|         |   | 5d | IE1 | 3,75% |    |    |        |     |
|         |   |    | IE2 | 1,25% |    |    |        |     |
|         |   | 5e | IE1 | 30%   |    |    |        |     |
|         |   |    | IE2 | 10%   |    |    |        |     |

|   |   |    |     |       |    |    |        |    |
|---|---|----|-----|-------|----|----|--------|----|
|   |   | 5f | IE1 | 3,75% |    |    |        |    |
|   |   |    | IE2 | 1,25% |    |    |        |    |
|   |   | 5g | IE1 | 3,75% |    |    |        |    |
|   |   |    | IE2 | 1,25% |    |    |        |    |
|   |   | 5h | IE1 | 3,75% |    |    |        |    |
|   |   |    | IE2 | 1,25% |    |    |        |    |
| 7 | 6 | 6a | IE2 | 10%   | 0% | 0% | 16,67% | 5% |
|   |   | 6b | IE2 | 15%   |    |    |        |    |
|   |   | 6c | IE2 | 15%   |    |    |        |    |
|   |   | 6d | IE2 | 15%   |    |    |        |    |
|   |   | 6e | IE2 | 10%   |    |    |        |    |
|   |   | 6f | IE2 | 10%   |    |    |        |    |
|   |   | 6g | IE2 | 15%   |    |    |        |    |
|   |   | 6h | IE2 | 10%   |    |    |        |    |

**IE1:** Pruebas objetivas prácticas por escrito (test y/o de desarrollo) y/o en el ordenador.

**IE2:** Entrega de tareas (evaluables o no), individuales o grupales. La entrega puede ser por escrito o en Classroom. Se podrá comprobar la autoría de las tareas.

## 9.5 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

Aquellos alumnos que no hayan obtenido una calificación positiva del módulo en evaluación ordinaria, podrán ser evaluados en evaluación extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria), si así han sido propuestos para ello por el equipo educativo en la anterior convocatoria ordinaria, atendiendo a las condiciones y características particulares de cada alumno.

La evaluación extraordinaria del módulo constará de las siguientes actividades de recuperación:

- Prueba/s objetiva/s que reflejen los conocimientos globales del módulo.
- Se podrá encargar al alumno el desarrollo de una o varias prácticas (en función de la dificultad de las mismas) asignándole según el caso un % final de la nota. Estas prácticas serán planteadas individualmente

teniendo en cuenta las partes en que cada alumno presenta más deficiencias.

En la convocatoria extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria), no se aplicará el principio de eliminación de materia, de forma que los alumnos serán evaluados de todas las evaluaciones.

En la evaluación extraordinaria se realizará una prueba por cada evaluación, que podrá incluir preguntas teóricas junto con ejercicios de tipo práctico de los contenidos desarrollados a lo largo de todo el curso.

El examen extraordinario será calificado por el profesor con un número entre 1 y 10. Esta cifra no puede tener decimales. Si el alumno/a no se presenta a la prueba la calificación será de 1 punto.

Una calificación extraordinaria de 5 o superior significa que el módulo está superado (aprobado). Una calificación inferior a 5 significa que el módulo no está superado (no aprobado).

## 9.6 AJUSTE DE LA CALIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL UNA VEZ CONCLUIDA LA FASE DE EMPRESA (FORMACIÓN EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO)

Una vez finalizada con éxito la Formación en Empresa u Organismo Equiparado (FEM), se procederá al ajuste de la evaluación y a la calificación final del módulo profesional.

Las calificaciones numéricas positivas obtenidas en la fase de formación en el centro (reflejadas con la codificación NE-x, siendo "x" igual o superior a 5) se ajustarán aplicando la **media ponderada 80-20**. Es decir, el 80% de la nota final del módulo estará representado por la nota de la fase de centro y el 20% por la nota de la fase de empresa. Se tendrán en cuenta los siguientes casos:

| Casos | Fase de Centro    | Fase de Empresa   | Actuaciones a realizar                                                                    | Nota final del módulo                                                          |
|-------|-------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| A     | Nota entre 5 y 10 | Nota entre 0 y 4  | El alumno debe repetir FEM                                                                | La nota se expresará como NEx, siendo x la nota obtenida en la fase de centro. |
| B     | Nota entre 5 y 10 | Nota entre 5 y 10 | Se calcula la media ponderada, según los porcentajes de 80-20                             | $\text{Nota} = 80\%FC + 20\%FE$                                                |
| C     | Nota entre 1 y 3  | Nota entre 5 y 10 | El alumno debe realizar un plan de recuperación específico para superar la fase de centro | Hasta la recuperación, la nota máxima será 4                                   |
| D     | La nota es un 4   | Nota entre 5 y 10 | Debe recuperar los RA pendientes, tras la estancia en empresa                             | Si supera los RA pendientes, máximo un 5. Si no los supera, máximo un 4.       |

## 10 MEDIDAS PARA EL ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO

Atender y dar respuesta a las necesidades educativas de **todos** los alumnos, es decir, atender de modo diferenciado a la diversidad, es prevenir problemas de aprendizaje.

Cuando las dificultades no son muy importantes, los ajustes en la metodología, actividades, materiales y agrupamientos son suficientes para dar respuesta a las necesidades del alumno.

Hay que destacar que no todos los alumnos que no superan los contenidos de las evaluaciones, o el módulo formativo, son susceptibles de ser tratados como atención a la diversidad.

La experiencia en este tipo de estudios de Formación Profesional de la Especialidad de Informática, nos ha demostrado que hay muchos alumnos que desconocen los estudios profesionales de informática, se matriculan pensando que en estos niveles se les dará una informática de usuario, y ese es un grave error, ya que estos estudios están enfocados a solucionar los problemas informáticos que a la gente se le plantean, entre otros muchos objetivos. Estos alumnos vienen equivocados a cursar estos estudios y cuando se dan cuenta de la dificultad de los contenidos de los diferentes módulos formativos, entonces es cuando empieza una temporada en la que algunos alumnos o bien dejan de asistir a clase, o asisten, pero se dedican a realizar tareas que no son las encomendadas por el profesor, suelen ser muy irregulares en la asistencia, no presentan las prácticas, dejan de prestar atención en clase, etc.

También se da la circunstancia de que otros muchos alumnos, sobre todo en el Ciclo de Grado Medio, aunque también es visible esta conducta en el Ciclo de Grado Superior, deciden cursar estos estudios como continuación de seguir haciendo algún tipo de estudios una vez finalizada la ESO o el Bachillerato, cuando no saben bien por qué han decidido estudiar estos ciclos formativos. Muchos de ellos vienen por seguir haciendo algo más y no estar en casa, por lo que muchos de estos alumnos se dedican a usar el ordenador del aula en su uso propio (como si estuvieran en un *ciber*).

Este tipo de alumnado, es decir, aquellos alumnos que NO QUIEREN dedicar sus esfuerzos a estudiar las disciplinas informáticas, que no presentan las prácticas, que abandonan los estudios aunque no abandonen la asistencia al centro, que presentan los exámenes en blanco o muy mal respondidos, que no muestran interés por los contenidos, etc. entendemos que **no son objeto de “atención a la diversidad”** ya que por sí mismos sí son capaces de aprender todo aquello que se propongan, pero por alguna circunstancia no desean aprender estas disciplinas que se les imparte, por lo que el profesor tratará de incentivar en ellos la participación en clase y el interés por los contenidos. Esta medida está así adoptada para beneficiar a los alumnos que de verdad sí presentan y necesitan una atención a la diversidad, pero porque sí están interesados en los estudios y en aprender los objetivos del módulo. Entendemos que los estudios de Formación Profesional son unos estudios voluntarios (no obligatorios) y es el propio alumno el que debe demostrar una postura de interés hacia los contenidos que se les imparte.

Dadas las diferencias de aprendizaje que pueden darse entre los alumnos interesados en aprender, se proponen las siguientes medidas:



- Elaboración de **ejercicios complementarios**, y con distintos niveles de dificultad y profundización, para aquellos alumnos que lo precisen.
- Estimulación del **trabajo en grupo**, favoreciendo la integración de todos los alumnos en el grupo aula así como desarrollar las habilidades necesarias para la cooperación en el trabajo.
- Cuando por limitaciones en el aula se haya de compartir ordenador, se organizarán los alumnos en **grupos con niveles de aprendizaje heterogéneos** para que trabajen en el mismo puesto. En estos momentos no tenemos ningún problema de este tipo ya que hay puestos suficientes.
- En el caso de que existan serias **dificultades en el aprendizaje**, se adaptarán los instrumentos de evaluación empleados, primando aquellos que fomenten las habilidades prácticas del alumno en el entorno de trabajo, en detrimento de las pruebas escritas tradicionales, de contenido más teórico.
- Se podrá **alterar la temporalización** de los contenidos caso de ser necesario si el alumnado tiene serias dificultades en seguir algún tema en concreto y el profesor detecta que puede ser positivo introducir otros contenidos antes de los que causen el problema.
- Distinguir los contenidos prioritarios de los contenidos complementarios o de ampliación
- Adaptación de las actividades a realizar por los alumnos (resolución de ejercicios o cuestiones estructurados en dos o más niveles: básicos, de mediana complejidad, complejos).
- Empleo de materiales didácticos alternativos (documentación específica adaptada por el profesor).

#### Otras medidas de atención a la diversidad:

- **Atención a la igualdad de oportunidades:** Se desarrollará las acciones necesarias y se aportará los recursos y apoyos precisos para compensar los efectos de situaciones de desventaja social para el logro de los objetivos de educación y formación previstos. En todo momento las líneas de actuación a seguir se van a basar en diseñar actividades de apoyo, que sirvan de repaso de los conceptos que más dificultades presentan los alumnos; también se elegirán materiales didácticos alternativos, como pueden ser esquemas y resúmenes de los temas tratados extraídos de los libros disponibles en la biblioteca de aula.
- **Atención a alumnos extranjeros:** Se tomarán las medidas necesarias como recomendar material específico adaptado a sus necesidades de idioma, ejercicios utilizando un lenguaje claro sin excesivos giros lingüísticos, etc.

Dentro de este tipo de alumnos encontramos dos variantes significativas:

Alumnos con la misma lengua: considerar el nivel académico que tengan, ya que en otros países el sistema educativo es menos riguroso que el nuestro, y tendrán deficiencias significativas. Para estos alumnos se hará un estudio personalizado de sus deficiencias y se les propondrán actividades de apoyo o complementarias para que obtengan los conocimientos necesarios.

Alumnos con otra lengua: realizar un esfuerzo mayor para tratar de hacerse entender con el alumno/a, o incluso acudir al departamento de orientación que gestione alguna vía para encontrar un intérprete.

- **Atención a la sobredotación intelectual:** Se proporcionará a estos alumnos actividades de profundización e investigación que permitan desarrollar al máximo sus capacidades, para lo cual se tendrán ejercicios de mayor dificultad

que los vistos en clase y se les enviará trabajos “de investigación” utilizando Internet para incrementar su capacidad de autonomía y autoaprendizaje.

- **Atención a alumnos que se (re)integran tardíamente:** Se proporcionará a estos alumnos toda la documentación necesaria para poder incorporarse al normal desarrollo de las clases cuanto antes. Así mismo se le entregarán las prácticas imprescindibles realizadas por el grupo, que serán de obligada entrega para su posterior evaluación positiva. El profesor tendrá especial atención con estos alumnos para tratar de garantizar su correcta integración, no sólo en clase, sino con tutorías semanales en las que el alumno pueda plantear sus dudas. El profesor se encargará de temporalizar el trabajo que deberán ir realizando los alumnos encuadrados en este apartado.

### **Alumnos con necesidades educativas especiales.**

En caso de tener alumnos con algún tipo de deficiencia, se intentará estudiar el caso y tomar las medidas oportunas que faciliten a los alumnos el seguimiento de su formación sin demasiadas trabas.

Se les concederá un tiempo especial para realización de trabajo si las deficiencias motoras no le permitieran realizar movimientos con la velocidad normal, si las deficiencias motoras no le permiten la realización de alguna práctica o ejercicio, ésta será sustituida o adaptada a su condición.

Para alumnos con deficiencias auditivas, habrá que optar por realizar las clases vocalizando lo máximo posible y siempre de cara a los alumnos. También se le facilitarán apuntes de todas las explicaciones.

En otro tipo de deficiencia se intentará, en la medida de lo posible, ayudar mediante los elementos necesarios a la integración del alumno/a y a su adecuado desarrollo en la formación, para este fin se solicitará ayuda al Departamento de Orientación.

En el caso de que existan serias **dificultades en el aprendizaje**, se adaptarán los instrumentos de evaluación empleados, primando aquellos que fomenten las habilidades prácticas del alumno en el entorno de trabajo, en detrimento de las pruebas escritas tradicionales, de contenido más teórico.

## **11 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR**

### **11.1 RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR**

Los materiales y recursos didácticos seleccionados para este módulo son:

**Recursos de tipo Software:** programas relacionados con el manejo de bases de datos: Oracle DataBase 11g (u Oracle 11g Express, por su manejo más intuitivo y menor consumo de recursos), draw.io., Oracle Developer, DIA, Toad Data Modeller, Microsoft Access 2007 y MySQL Server a través de XAMPP (o como servidor). La instalación del software Oracle 11g Express se realizará en una máquina virtual de Oracle VM VirtualBox de Windows 10.

**Recursos de tipo Hardware:** cañón proyector para el ordenador del profesor y un ordenador para cada alumno.

Se ha considerado que ninguno de los libros que se han editado hasta el momento de este módulo, se adecua en su totalidad a los contenidos del módulo, por lo que no ha sido recomendado a los alumnos para su seguimiento en clase.

Esto último no entra en contradicción con que el profesor elabore y entregue al alumnado materiales basados en los libros de consulta recomendados en la Bibliografía básica.

## **11.2 Adaptación a situaciones de semipresencialidad o no presencialidad**

- Se continuará utilizando plataformas educativas online.
- El profesor grabará vídeos.
- Se desarrollarán clases online.
- Se realizarán entrevistas online personalizadas con los alumnos.

## **11.3 MATERIAL BIBLIOGRÁFICO**

Durante todo el curso se utilizará material proporcionado por el profesor.

A continuación, se muestran algunos libros y enlaces de consulta recomendados:

### **GESTIÓN DE BASES DE DATOS**

López Montalbán, Iván; de Castro Vázquez, Manuel

Grupo Editorial Garceta, 2ª edición (2014)

ISBN: 978-84-1545-294-2

### **Teoría**

[EN2007] Elmasri, R.; Navathe, S.B. Fundamentos de sistemas de bases de datos. Pearson Addison Wesley. 5ª Edición, 2007.

[CB2005] Connolly, Thomas M.; Begg, Carolyn E. Sistemas de bases de datos. Un enfoque práctico para diseño, implementación y gestión. Pearson Addison-Wesley. 4ª Edición, 2005.

### **Práctica**

[dMyotros2001] De Miguel, A; Martínez, P; Castro, E; Caverro, J.M.; Cuadra, D.; Iglesias, A.M.; Nieto, C. Diseño de Bases de Datos. Problemas resueltos. RA-MA 2001.

Desarrollo de Bases de Datos: casos prácticos desde el análisis a la implementación. Ed Ra-Ma, 2007. Cuadra, Dolores y otros

### **Complementaria**

Sistemas Gestores de Bases de Datos-Grado Superior. McGrawHill, 2006

María Jesús Ramos; Alicia Ramos; Fernando Montero

## **12 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Siempre que sea posible será recomendable proponer visitas a algún centro de cálculo donde los alumnos puedan observar cómo se desarrollan las actividades informáticas que ellos aprenden durante el curso.

Son sitios aconsejables los Ayuntamientos, las universidades, las empresas de desarrollo de software que estén situadas cerca del centro o bien empresas de gran tamaño que admitan visitas en grupo a sus instalaciones.

También sería interesante poder asistir con los alumnos a alguna feria informática en la que puedan observar de cerca los últimos productos que aparecen en el mercado.

Todas las actividades extraescolares promovidas por el Departamento de Informática y Comunicaciones del IES Alcántara para todos los niveles se encuentran recogidas en un único documento. Acceda al mismo para informarse en relación con este apartado.

## **13 Proceso de evaluación para alumnos a los que no se puede aplicar la evaluación continua (pérdida del derecho a la evaluación continua)**

Para la aplicación de la evaluación continua es imprescindible la asistencia regular. Estando establecida en el Plan de Convivencia del centro, la pérdida del derecho a la evaluación continua para los alumnos que superen el 30% de las horas de clase, cuando un alumno acumule 48 faltas en este módulo, no se le podrá aplicar la evaluación continua y será calificado como "No evaluado" (NE) en la evaluación parcial y posteriores a la pérdida de la evaluación continua. Aquellos resultados de aprendizaje que hubiera superado y aquellos trabajos realizados antes de la pérdida de la evaluación continua, les serán tenidos en cuenta.

El alumno que pierda el derecho a la evaluación continua deberá superar todos los resultados de aprendizaje del módulo. En las evaluaciones parciales en las que no se le haya podido aplicar la evaluación continua, su calificación será NE1 (no evaluado) y por tanto deberá recuperar los resultados de aprendizaje de esa/s evaluación/es mediante el procedimiento de recuperación final establecido en la programación: Podrán realizar un examen final en el que recuperar aquellos RA pendientes de superar.

## **14 Procedimiento de evaluación para alumnos con el módulo profesional pendiente.**

Para aquellos alumnos matriculados en el segundo curso del ciclo, pero que tengan pendiente de aprobar este módulo, se establecerán las siguientes actividades de recuperación:

- Se les posibilitará el acceso a los materiales didácticos utilizados en el desarrollo normal del curso.
- Se les aconsejará la realización de actividades prácticas, pero no se le penalizará por su no ejecución, puesto que debe compatibilizar las actividades de recuperación del módulo con el normal desarrollo del segundo curso.

- A propuesta del profesor, siempre que éste lo estime oportuno, los alumnos en esta situación podrán realizar un examen de recuperación del módulo completo a finales de diciembre. La fecha de este examen se le comunicará al alumno con suficiente antelación.
- Posteriormente, aquellos alumnos que no hayan aprobado el examen de recuperación citado en el punto anterior, podrán presentarse a un nuevo examen de recuperación del módulo completo a finales de febrero o a comienzos de marzo.
- En ningún caso la superación de algunos ejercicios en el primer examen de recuperación supondrá la eliminación de materia para el segundo examen de recuperación.
- Los exámenes de recuperación se calificarán en cifras de 1 a 10. Se considerarán positivas las calificaciones iguales o superiores a cinco puntos y negativas las restantes.

Los criterios de evaluación serán los mismos que los establecidos para los alumnos que cursen el módulo en el curso ordinario.

## **15 Medidas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente**

Durante el desarrollo de los contenidos del módulo se incitará a los alumnos a participar en clase, lo cual redundará en una mejora de su capacidad de expresión. Asimismo se mandará la lectura de diferentes artículos técnicos que los alumnos deberán realizar obligatoriamente. Posteriormente en clase se desarrollarán debates sobre los temas propuestos por el profesor, extraídos de las ideas que se desarrollen en dichos artículos.

Además, en los exámenes escritos no se permitirá la redacción reducida que permiten los móviles, ya que eso conlleva a cometer más faltas de ortografía.

## **16 Evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente**

La evaluación de la actividad docente es difícil, puesto que las personas somos, por naturaleza, no muy dadas a la autocrítica. Es necesario realizar examen de conciencia y realizar un análisis de la marcha de nuestra labor con el grupo, la información necesaria para esta parte del proceso evaluativo puede venir de dos fuentes:

- Estadísticas: Resultados finales de evaluación, grado de absentismo, contenidos expuestos reales frente a previstos, etc.
- Alumnado: calidad de la relación, interés por la materia, satisfechos con la metodología, sistema de evaluación justo, etc.

Los instrumentos a utilizar serán fuentes de información provenientes de:

- Documentos ya existentes en otros ámbitos, como informes de absentismo (partes de faltas), informes de seguimiento de las programaciones, resultados académicos, etc.
- Encuestas realizadas al alumnado y a los miembros del equipo educativo sobre aspectos relativos al proceso.
- Puestas en común en reuniones de departamento cuando las circunstancias lo requieran.

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**CURSO: 2025/2026**



**CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR:  
ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS  
INFORMÁTICOS EN RED  
PRIMER CURSO**

**MÓDULO PROFESIONAL 0373:  
*LENGUAJES DE MARCAS Y SISTEMAS DE  
GESTIÓN DE INFORMACIÓN***

**Horas Totales del Módulo: 130  
Horas semanales: 4**

**PROFESOR:  
ANGEL FCO. MATEO GARCÍA-ORTIZ**

|          |                                                                     |           |
|----------|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>IDENTIFICACIÓN</b>                                               | <b>4</b>  |
| 1.1      | DEL MÓDULO PROFESIONAL                                              | 4         |
| 1.2      | DEL PROFESORADO                                                     | 5         |
| 1.3      | RESUMEN DEL MARCO LEGAL                                             | 5         |
| <b>2</b> | <b>COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO Y OBJETIVOS GENERALES.</b>         | <b>5</b>  |
| 2.1      | COMPETENCIA GENERAL.                                                | 5         |
| 2.2      | OBJETIVOS GENERALES                                                 | 6         |
| 2.3      | ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS                                           | 6         |
| <b>3</b> | <b>COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.</b>           | <b>6</b>  |
| <b>4</b> | <b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE.</b>                                   | <b>7</b>  |
| 4.1      | PONDERACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE                        | 7         |
| 4.2      | RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE SERÁN ABORDADOS EN LA FASE DE EMPRESA | 7         |
| 4.3      | RESULTADOS DE APRENDIZAJE NO CRÍTICOS                               | 8         |
| <b>5</b> | <b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>                                      | <b>8</b>  |
| <b>6</b> | <b>CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN</b>                                 | <b>12</b> |
| 6.1      | TEMPORALIZACIÓN                                                     | 15        |
| <b>7</b> | <b>UNIDADES DE TRABAJO</b>                                          | <b>15</b> |
| 7.1      | UT0. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO                                        | 15        |
| 7.2      | UT1. INTRODUCCIÓN A LOS LENGUAJES DE MARCAS                         | 16        |
| 7.3      | UT2. HTML5. LENGUAJES PARA LA WEB.                                  | 16        |
| 7.4      | UT 3. CSS. HOJAS DE ESTILO.                                         | 16        |
| 7.5      | UT4. XML. ALMACENAMIENTO DE DATOS.                                  | 16        |
| 7.6      | UT5. XML. TRATAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE DATOS.                      | 17        |
| 7.7      | UT6. TRANSFORMACIÓN DE DOCUMENTOS. XSLT.                            | 17        |
| 7.8      | UT7. HERRAMIENTAS DE DESARROLLO WEB.                                | 17        |
| 7.9      | UT8. SISTEMAS DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN. ERP.                       | 17        |
| 7.10     | UT9. INTRODUCCIÓN A LOS LENGUAJES DE SCRIPT DEL LADO DEL CLIENTE.   | 17        |
| 7.11     | TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS POR EVALUACIONES                      | 18        |
| 7.12     | CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR UNIDADES DE TRABAJO                     | 18        |
| <b>8</b> | <b>METODOLOGÍA DIDÁCTICA</b>                                        | <b>21</b> |
| 8.1      | ADAPTACIÓN A SITUACIONES DE SEMIPRESENCIALIDAD O NO PRESENCIALIDAD  | 21        |
| <b>9</b> | <b>PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS</b>  | <b>21</b> |
| 9.1      | PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES                    | 22        |
| 9.2      | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES                      | 22        |
| 9.3      | EVALUACIÓN                                                          | 23        |
| 9.3.1    | <i>Evaluación inicial</i>                                           | 23        |
| 9.3.2    | <i>Evaluación formativa</i>                                         | 23        |
| 9.3.3    | <i>Evaluación final</i>                                             | 24        |
| 9.4      | CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.                                          | 24        |
| 9.4.1    | <i>Criterios de Calificación de las Evaluaciones</i>                | 24        |
| 9.4.2    | <i>Criterios de Calificación del Módulo</i>                         | 25        |



|           |                                                                                                                                               |           |           |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| 9.4.3     | <i>Relación entre Resultados de Aprendizaje, Instrumentos de Evaluación y Criterios de Calificación del Módulo</i>                            | 26        |           |
| 9.5       | ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN                                                                                                                   | 30        |           |
| <b>10</b> | <b>MEDIDAS PARA EL ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO</b>                                                                   | <b>31</b> |           |
| <b>11</b> | <b>MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR</b>                                                                                            | <b>34</b> |           |
| 11.1      | RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR                                                                                                                | 34        |           |
| 11.2      | ADAPTACIÓN A SITUACIONES DE SEMIPRESENCIALIDAD O NO PRESENCIALIDAD                                                                            |           | 34        |
| 11.3      | MATERIAL BIBLIOGRÁFICO                                                                                                                        | 34        |           |
| <b>12</b> | <b>ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES</b>                                                                                           | <b>34</b> |           |
| <b>13</b> | <b>PROCESO DE EVALUACIÓN PARA ALUMNOS A LOS QUE NO SE PUEDE APLICAR LA EVALUACIÓN CONTINUA (PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA)</b> | <b>35</b> |           |
| <b>14</b> | <b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN PARA ALUMNOS CON EL MÓDULO PROFESIONAL PENDIENTE.</b>                                                          |           | <b>35</b> |
| <b>15</b> | <b>MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE</b>                                 | <b>37</b> |           |
| <b>16</b> | <b>EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE</b>                                                                           |           | <b>38</b> |

## 1 IDENTIFICACIÓN

### **MÓDULO PROFESIONAL L.M.S.G.I. (Lenguajes de Marcas y Sistemas de Gestión de Información)**

Según el Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red y se fijan sus enseñanzas mínimas, este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de gestión y explotación de sistemas de información.

#### **1.1 Del módulo profesional**

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Curso académico                                     | 2025/2026                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Titulación                                          | CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR: ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN RED                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Familia Profesional                                 | INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Módulo Profesional                                  | (0373) LENGUAJES DE MARCAS Y SISTEMAS DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN – <u>L.M.S.G.I.</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Normativa del título                                | El R.D. 1629/2009 de 30 de Octubre (BOE del 18 de Noviembre) donde se establece el título correspondiente al ciclo formativo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Normativa del currículo                             | La Orden de 14 de Marzo de 2012 (BORM del 23) de la Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Región de Murcia donde se establece el currículo.<br><br>La Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. |
| Estimación de la carga lectiva de la fase de centro | 128 horas (4 horas semanales)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Créditos ECTS                                       | 7 créditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Régimen fase de empresa                             | Régimen general (concentrado).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Modalidad en que se imparte                         | Presencial, turno de mañana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

#### **1.2 Del profesorado**

|                      |                               |
|----------------------|-------------------------------|
| Nombre y apellidos   | ÁNGEL FCO. MATEO GARCÍA-ORTIZ |
| Especialidad docente | INFORMÁTICA                   |
| Departamento         | INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES  |

Correo electrónico

angelfrancisc.mateo@murciaeduca.es

### 1.3 Resumen del marco legal

El Ciclo Formativo de Grado Superior ASIR, correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red, con una carga lectiva de 2000 horas queda definido en el siguiente marco legislativo:

- La Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- El R.D. 1147/2011 de 29 de Julio (BOE del 30), donde se establecen las directrices generales y las enseñanzas mínimas de la formación profesional específica.
- El R.D. 1629/2009 de 30 de Octubre (BOE del 18 de Noviembre) donde se establece el título correspondiente al ciclo formativo.
- La Orden de 14 de Marzo de 2012 (BORM del 23) de la Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Región de Murcia donde se establece el currículo.
- La Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Resolución de 29 de julio de 2025 de la Dirección General de Formación Profesional, Enseñanzas de Régimen Especial y Educación Permanente, por la que se dictan instrucciones sobre la ordenación y organización de los ciclos formativos de grado medio y de grado superior en la comunidad autónoma de la Región de Murcia, en aplicación del real decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del sistema de formación profesional.

## 2COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO Y OBJETIVOS GENERALES.

### 2.1 Competencia general.

La competencia general de este título consiste en configurar, administrar y mantener sistemas informáticos, garantizando la funcionalidad, la integridad de los recursos y servicios del sistema, con la calidad exigida y cumpliendo la reglamentación vigente.

## 2.2 Objetivos generales

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- c. Instalar y configurar software de mensajería y transferencia de ficheros, entre otros, relacionándolos con su aplicación y siguiendo documentación y especificaciones dadas, para administrar servicios de red.
- d. Instalar y configurar software de gestión, siguiendo especificaciones y analizando entornos de aplicación, para administrar aplicaciones.
- e. Instalar y administrar software de gestión, relacionándolo con su explotación, para implantar y gestionar bases de datos.
- r. Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para gestionar su carrera profesional.

## 2.3 Orientaciones pedagógicas

**Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de gestión y explotación de sistemas de información.** La gestión y explotación de sistemas de información incluye aspectos como:

- La utilización de lenguajes de marcado en el tratamiento y transmisión de la información.
  - La caracterización de la información transmitida y almacenada.
  - La adaptación de la información a las tecnologías utilizadas en su presentación, transmisión y almacenamiento.
  - El almacenamiento y recuperación de la información.
  - La implantación y adaptación de sistemas de gestión empresarial.
- Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- El almacenamiento y transmisión de la información.
  - La utilización de tecnologías web para la publicación y difusión de información.
  - La explotación de sistemas empresariales de gestión de información.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), d), e) y r) del ciclo formativo y las competencias profesionales, personales y sociales b) y c) el título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La caracterización y transmisión de la información utilizando lenguajes de marcado.
- La publicación y difusión de información en la web.
- La utilización de técnicas de transformación y adaptación de la información.
- El almacenamiento de la información.
- La gestión de información en sistemas específicos orientados a entornos empresariales.

## 3COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales del título que se relacionan a continuación:

b. Administrar servicios de red (web, mensajería electrónica y transferencia de archivos, entre otros) instalando y configurando el software, en condiciones de calidad.

c. Administrar aplicaciones instalando y configurando el software, en condiciones de calidad para responder a las necesidades de la organización.

#### 4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

##### 4.1 Ponderación de los Resultados de Aprendizaje

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y SU PONDERACIÓN EN EL MÓDULO |                                                                                                                                                            |        |             |               |         |      |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|---------------|---------|------|
|                                                         |                                                                                                                                                            | %      | UT          | RA<br>EMPRESA | OGC     | CPPS |
| <b>RA1</b>                                              | Reconoce las características de lenguajes de marcas analizando e interpretando fragmentos de código                                                        | 11,67% | 1,4         |               | c       | b,c  |
| <b>RA2</b>                                              | Utiliza lenguajes de marcas para la transmisión de información a través de la Web analizando la estructura de los documentos e identificando sus elementos | 31,67% | 2,3,<br>4,7 | X             | c       | b,c  |
| <b>RA3</b>                                              | Accede y manipula documentos web utilizando lenguajes de script de cliente                                                                                 | 10,67% | 9           |               | c       | b,c  |
| <b>RA4</b>                                              | Establece mecanismos de validación de documentos para el intercambio de información utilizando métodos para definir su sintaxis y estructura               | 13,67% | 4           |               | c       | b,c  |
| <b>RA5</b>                                              | Realiza conversiones sobre documentos para el intercambio de información utilizando técnicas, lenguajes y herramientas de procesamiento                    | 15%    | 6           |               | d,e     | b,c  |
| <b>RA6</b>                                              | Gestiona la información en formatos de intercambio de datos analizando y utilizando tecnologías de almacenamiento y lenguajes de consulta                  | 9,67%  | 5           |               | c,d     | b,c  |
| <b>RA7</b>                                              | Opera sistemas empresariales de gestión de información realizando tareas de importación, integración, aseguramiento y extracción de la información         | 7,67%  | 8           |               | c,d,e,r | b,c  |

##### 4.2 Resultados de Aprendizaje que serán abordados en la fase de empresa

El Resultado de Aprendizaje que es susceptible de ser abordado y fortalecido en la fase de formación en empresa u organismo equiparado es:

- **RA2. Utiliza lenguajes de marcas para la transmisión de información a través de la Web analizando la estructura de los documentos e identificando sus elementos.**

### 4.3 Resultados de Aprendizaje no críticos

De cara a calcular la calificación del módulo, se considerará que el siguiente Resultado de Aprendizaje no influye críticamente en la globalidad de las competencias del ciclo:

- RA3. Accede y manipula documentos web utilizando lenguajes de script de cliente.

### 5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

| RA | CRITERIOS DE EVALUACIÓN                                                                                                  | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | % SOBRE EL RA |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|
| 1  | 1a. Se han identificado las características generales de los lenguajes de marcas.                                        | POTP(E)                    | 11,1%         |
|    | 1b. Se han reconocido las ventajas que proporcionan en el tratamiento de la información.                                 | POTP(E)                    | 11,1%         |
|    | 1c. Se han clasificado los lenguajes de marcas e identificado los más relevantes.                                        | POTP(E)                    | 11,1%         |
|    | 1d. Se han diferenciado sus ámbitos de aplicación.                                                                       | POTP(E)                    | 11,1%         |
|    | 1e. Se ha reconocido la necesidad y los ámbitos específicos de aplicación de un lenguaje de marcas de propósito general. | POTP(E)                    | 8,325%        |
|    |                                                                                                                          | TE                         | 2,775%        |
|    | 1f. Se han analizado las características propias de diferentes lenguajes de marcas.                                      | POTP(E)                    | 8,325%        |
|    |                                                                                                                          | TE                         | 2,775%        |
|    | 1g. Se ha identificado la estructura de un documento y sus reglas sintácticas.                                           | POTP(E)                    | 8,325%        |
|    |                                                                                                                          | TE                         | 2,775%        |
|    | 1h. Se ha contrastado la necesidad de crear documentos bien formados y la influencia en su procesamiento.                | POTP(E)                    | 8,325%        |
|    |                                                                                                                          | TE                         | 2,775%        |
|    | 1i. Se han identificado las ventajas que aportan los espacios de nombres.                                                | POTP(E)                    | 8,325%        |
|    |                                                                                                                          | TE                         | 2,775%        |
| 2  | 2a. Se han identificado y clasificado los lenguajes de marcas relacionados con la web y sus diferentes                   | POTP(E)                    | 7,5%          |
|    |                                                                                                                          | TE                         | 2,5%          |

|   |                                                                                                                                           |         |       |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|
|   | versiones y estándares.                                                                                                                   |         |       |
|   | 2b. Se ha analizado la estructura de un documento HTML e identificado las secciones que lo componen.                                      | POTP(E) | 7,5%  |
|   |                                                                                                                                           | TE      | 2,5%  |
|   | 2c. Se ha reconocido la funcionalidad de las principales etiquetas y los atributos del lenguaje HTML.                                     | POTP(E) | 7,5%  |
|   |                                                                                                                                           | TE      | 2,5%  |
|   | 2d. Se han establecido las semejanzas y diferencias entre las diferentes versiones de HTML.                                               | POTP(E) | 7,5%  |
|   |                                                                                                                                           | TE      | 2,5%  |
|   | 2e. Se han utilizado herramientas en la creación de documentos web.                                                                       | POTP(E) | 7,5%  |
|   |                                                                                                                                           | TE      | 2,5%  |
|   | 2f. Se han identificado las ventajas que aporta la utilización de hojas de estilo.                                                        | POTP(E) | 7,5%  |
|   |                                                                                                                                           | TE      | 2,5%  |
|   | 2g. Se han aplicado hojas de estilo.                                                                                                      | POTP(E) | 7,5%  |
|   |                                                                                                                                           | TE      | 2,5%  |
| 3 | 2h. Se han validado documentos HTML y CSS.                                                                                                | POTP(E) | 7,5%  |
|   |                                                                                                                                           | TE      | 2,5%  |
|   | 2i. Se han identificado las tecnologías en que se basa la sindicación de contenidos.                                                      | POTP(E) | 10%   |
|   | 2j. Se han reconocido los ámbitos de aplicación de la sindicación de contenidos.                                                          | POTP(E) | 10%   |
|   | 3a. Se han identificado y clasificado los lenguajes de script de cliente relacionados con la web y sus diferentes versiones y estándares. | POTP(E) | 12,5% |
|   |                                                                                                                                           | TE      | 4,17% |
|   | 3b. Se ha identificado la sintaxis básica de los lenguajes de script de cliente.                                                          | POTP(E) | 12,5% |
|   |                                                                                                                                           | TE      | 4,17% |
|   | 3c. Se han utilizado métodos para la selección y acceso de los diferentes elementos de un documento web.                                  | POTP(E) | 12,5% |
|   |                                                                                                                                           | TE      | 4,17% |
|   | 3d. Se han creado y modificado elementos de                                                                                               | POTP(E) | 12,5% |

|   |                                                                                                            |         |        |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|
|   | documentos web.                                                                                            | TE      | 4,17%  |
|   | 3e. Se han eliminado elementos de documentos web.                                                          | POTP(E) | 12,5%  |
|   |                                                                                                            | TE      | 4,17%  |
|   | 3f. Se han realizado modificaciones sobre los estilos de un documento web.                                 | POTP(E) | 12,5%  |
|   |                                                                                                            | TE      | 4,17%  |
| 4 | 4a. Se ha establecido la necesidad de describir la información transmitida en los documentos y sus reglas. | POTP(E) | 10,72% |
|   |                                                                                                            | TE      | 3,57%  |
|   | 4b. Se han identificado las tecnologías relacionadas con la definición de documentos.                      | POTP(E) | 10,72% |
|   |                                                                                                            | TE      | 3,57%  |
|   | 4c. Se ha analizado la estructura y sintaxis específica utilizada en la descripción.                       | POTP(E) | 10,72% |
|   |                                                                                                            | TE      | 3,57%  |
|   | 4d. Se han creado descripciones de documentos.                                                             | POTP(E) | 10,72% |
|   |                                                                                                            | TE      | 3,57%  |
|   | 4e. Se han utilizado descripciones en la elaboración y validación de documentos.                           | POTP(E) | 10,72% |
|   |                                                                                                            | TE      | 3,57%  |
|   | 4f. Se han asociado las descripciones con los documentos.                                                  | POTP(E) | 10,72% |
|   |                                                                                                            | TE      | 3,57%  |
|   | 4g. Se han utilizado herramientas específicas.                                                             | POTP(E) | 10,72% |
|   |                                                                                                            | TE      | 3,57%  |
| 5 | 5a. Se ha identificado la necesidad de la conversión de documentos para el intercambio de la información.  | POTP(E) | 10,72% |
|   |                                                                                                            | TE      | 3,57%  |
|   | 5b. Se han establecido ámbitos de aplicación.                                                              | POTP(E) | 10,72% |
|   |                                                                                                            | TE      | 3,57%  |
|   | 5c. Se han analizado las tecnologías implicadas y su modo de funcionamiento.                               | POTP(E) | 10,72% |
|   |                                                                                                            | TE      | 3,57%  |
|   | 5d. Se ha descrito la sintaxis específica utilizada en la conversión y adaptación de documentos            | POTP(E) | 10,72% |



|   |                                                                                                                                                            |         |        |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|
|   | para el intercambio de información.                                                                                                                        | TE      | 3,57%  |
|   | 5e. Se han creado especificaciones de conversión.                                                                                                          | POTP(E) | 10,72% |
|   |                                                                                                                                                            | TE      | 3,57%  |
|   | 5f. Se han identificado y caracterizado herramientas específicas relacionadas con la conversión de documentos para el intercambio de información.          | POTP(E) | 10,72% |
|   |                                                                                                                                                            | TE      | 3,57%  |
|   | 5g. Se han realizado conversiones sobre documentos para el intercambio de información.                                                                     | POTP(E) | 10,72% |
|   |                                                                                                                                                            | TE      | 3,57%  |
| 6 | 6a. Se han identificado los principales métodos de almacenamiento de la información utilizados en documentos de intercambio de datos.                      | POTP(E) | 8,325% |
|   |                                                                                                                                                            | TE      | 2,775% |
|   | 6b. Se han identificado las ventajas e inconvenientes de almacenar información en formatos de intercambio de datos.                                        | POTP(E) | 8,325% |
|   |                                                                                                                                                            | TE      | 2,775% |
|   | 6c. Se han establecido tecnologías eficientes de almacenamiento de información en función de sus características.                                          | POTP(E) | 8,325% |
|   |                                                                                                                                                            | TE      | 2,775% |
|   | 6d. Se han identificado lenguajes y herramientas para el tratamiento y almacenamiento de información y su inclusión en documentos de intercambio de datos. | POTP(E) | 8,325% |
|   |                                                                                                                                                            | TE      | 2,775% |
|   | 6e. Se han utilizado lenguajes de consulta y manipulación en documentos de intercambio de datos.                                                           | POTP(E) | 8,325% |
|   |                                                                                                                                                            | TE      | 2,775% |
|   | 6f. Se han utilizado sistemas gestores de bases de datos relacionales en el almacenamiento de información en formatos de intercambio de datos.             | POTP(E) | 8,325% |
|   |                                                                                                                                                            | TE      | 2,775% |
|   | 6g. Se han utilizado técnicas específicas para crear documentos de intercambio de datos a partir de información almacenada en bases de datos relacionales. | POTP(E) | 8,325% |
|   |                                                                                                                                                            | TE      | 2,775% |
|   | 6h. Se han identificado las características de los sistemas.                                                                                               | POTP(E) | 8,325% |
|   |                                                                                                                                                            | TE      | 2,775% |
|   | 6i. Se han utilizado herramientas para gestionar la información almacenada en bases de datos                                                               | POTP(E) | 8,325% |

|   |                                                                                                                           |         |        |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|
|   | nativas.                                                                                                                  | TE      | 2,775% |
| 7 | 7a. Se han identificado los principales sistemas de gestión empresarial.                                                  | POTP(E) | 8,325% |
|   |                                                                                                                           | TE      | 2,775% |
|   | 7b. Se han reconocido las ventajas de los sistemas de gestión de información empresariales.                               | POTP(E) | 8,325% |
|   |                                                                                                                           | TE      | 2,775% |
|   | 7c. Se han evaluado las características de las principales aplicaciones de gestión empresarial.                           | POTP(E) | 8,325% |
|   |                                                                                                                           | TE      | 2,775% |
|   | 7d. Se han instalado aplicaciones de gestión de la información empresarial.                                               | POTP(E) | 8,325% |
|   |                                                                                                                           | TE      | 2,775% |
|   | 7e. Se han configurado y administrado las aplicaciones.                                                                   | POTP(E) | 8,325% |
|   |                                                                                                                           | TE      | 2,775% |
|   | 7f. Se han establecido y verificado mecanismos de acceso seguro a la información.                                         | POTP(E) | 8,325% |
|   |                                                                                                                           | TE      | 2,775% |
|   | 7g. Se han generado informes.                                                                                             | POTP(E) | 8,325% |
|   |                                                                                                                           | TE      | 2,775% |
|   | 7h. Se han realizado procedimientos de extracción de información para su tratamiento e incorporación a diversos sistemas. | POTP(E) | 8,325% |
|   |                                                                                                                           | TE      | 2,775% |
|   | 7i. Se han elaborado documentos relativos a la explotación de la aplicación.                                              | POTP(E) | 8,325% |
|   |                                                                                                                           | TE      | 2,775% |

**POTP(E):** Pruebas objetivas teórico-prácticas (exámenes). Incluyen:

- Test al finalizar cada unidad, o determinados apartados de algunas unidades, para los que los alumnos podrán emplear los materiales aportados por el profesor.
- Controles parciales
- Exámenes de evaluación

**TE:** Tareas para entregar. Incluyen:

Trabajo para entregar, individuales o en grupo (preferentemente a través de la plataforma digital educativa), que en algunos casos los alumnos deberán defender realizando exposiciones ante el profesor y el resto de compañeros.

## 6CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | UT      | CONTENIDOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RA1</b>                | 1,4     | <p>a) Reconocimiento de las características de los lenguajes de marcas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lenguajes de la web. Orígenes de los lenguajes de marcas.</li> <li>- Concepto de lenguaje de marcas. Etiquetas, elementos, atributos.</li> <li>- Características comunes.</li> <li>- Identificación de ámbitos de aplicación.</li> <li>- Clasificación.</li> <li>- XML: estructura y sintaxis.</li> <li>- Etiquetas.</li> <li>- Herramientas de edición.</li> <li>- Elaboración de documentos XML bien formados.</li> <li>- Utilización de espacios de nombres en XML.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>RA2</b>                | 2,3,4,7 | <p>b) Utilización de lenguajes de marcas en entornos web:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- HTML: estructura de una página web.</li> <li>- Estándares.</li> <li>- Especificaciones y relación entre las mismas.</li> <li>- Semántica y estructura de los documentos HTML.</li> <li>- Documentos</li> <li>- Elementos. Atributos globales.</li> <li>- Tipos de contenido</li> <li>- Identificación de etiquetas y atributos de HTML. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Etiqueta raíz</li> <li>o Secciones del documento</li> <li>o Etiquetas de agrupación</li> <li>o Etiquetas que modifican la semántica del texto</li> <li>o Etiquetas para embeber contenido</li> <li>o Tablas</li> <li>o Formularios</li> <li>o Elementos interactivos</li> <li>o Inserción de script</li> </ul> </li> <li>- XHTML: diferencias sintácticas y estructurales con HTML.</li> <li>- Ventajas de XHTML sobre HTML.</li> <li>- Versiones de HTML y de XHTML.</li> <li>- Herramientas de diseño web. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Tipos de herramientas de diseño web.</li> <li>o Validación de páginas web.</li> <li>o Transmisión de información mediante lenguajes de marcas.</li> </ul> </li> <li>- Hojas de estilo. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Sintaxis de las hojas de estilo</li> <li>o Selectores de las hojas de estilo</li> <li>o Propiedades de fuente</li> <li>o Propiedades de texto</li> </ul> </li> </ul> <p>c) Aplicación de los lenguajes de marcas a la sindicación de contenidos:</p> |

|            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ámbitos de aplicación.</li> <li>- Estructura de los canales de contenidos.</li> <li>- Tecnologías de creación de canales de contenidos.</li> <li>- Validación.</li> <li>- Directorios de canales de contenidos.</li> <li>- Agregación.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>RA3</b> | 9 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inserción de script</li> <li>- Selección y acceso a elementos</li> <li>- Creación y modificación de elementos.</li> <li>- Eliminación de elementos.</li> <li>- Manipulación de estilos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>RA4</b> | 4 | <p>d) Definición de esquemas y vocabularios en XML:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de la estructura de documentos XML.</li> <li>- Partes de un documento XML.</li> <li>- Definición de la sintaxis de documentos XML.</li> <li>- Etiquetas.</li> <li>- Nodos: contenidos y espacios.</li> <li>- Juegos de caracteres.</li> <li>- Herramientas: clientes web, comprobación vía web, programas y bibliotecas.</li> <li>- Utilización de métodos de definición de documentos XML.</li> <li>- Creación de descripciones.</li> <li>- Asociación con documentos XML.</li> <li>- Validación.</li> <li>- Páginas web de validación.</li> <li>- Programas.</li> <li>- Herramientas de programación.</li> <li>- Declaración de la DTD.</li> <li>- Partes de una DTD.</li> <li>- Atributos y entidades.</li> <li>- Herramientas de creación y validación.</li> <li>- Documentación de especificaciones.</li> </ul> |
| <b>RA5</b> | 6 | <p>e) Conversión y adaptación de documentos XML:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas de transformación de documentos XML. XSLT. XPath.</li> <li>- Formatos de salida. HTML, XML, PDF, otros.</li> <li>- Ámbitos de aplicación.</li> <li>- Descripción de la estructura y de la sintaxis.</li> <li>- Utilización de plantillas.</li> <li>- Utilización de herramientas de procesamiento.</li> <li>- Verificación del resultado.</li> <li>- Depuración.</li> <li>- Elaboración de documentación.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>RA6</b> | 5 | <p>f) Almacenamiento de información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de XML para almacenamiento de información.</li> <li>- Ámbitos de aplicación.</li> <li>- Sistemas de almacenamiento de información.</li> <li>- Inserción y extracción de información en XML.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas de búsqueda de información en documentos XML.</li> <li>- Manipulación de información en formato XML.</li> <li>- Lenguajes de consulta y manipulación.</li> <li>- Almacenamiento XML nativo.</li> <li>- Herramientas de tratamiento y almacenamiento de información en formato XML.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>RA7</b> | 8 | g) Sistemas de gestión empresarial: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción. Ventajas e inconvenientes.</li> <li>- Instalación.</li> <li>- Identificación de flujos de información.</li> <li>- Adaptación y configuración.</li> <li>- Integración de módulos.</li> <li>- Integración de la información y mejora de la comunicación.</li> <li>- Escalabilidad del sistema.</li> <li>- Elaboración de informes.</li> <li>- Planificación de la seguridad.</li> <li>- Implantación y verificación de la seguridad.</li> <li>- Integración con aplicaciones ofimáticas.</li> <li>- Exportación de información.</li> </ul> |

## 6.1 Temporalización

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE |     |     |     |     |     |     | UNIDADES DIDÁCTICAS SECUENCIADAS                                  | DURACIÓN  |
|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| RA1                       | RA2 | RA3 | RA4 | RA5 | RA6 | RA7 |                                                                   |           |
|                           |     |     |     |     |     |     | UT 0: Presentación del módulo: LMSGI.                             | 1 h.      |
| X                         |     |     |     |     |     |     | UT 1: Introducción a los Lenguajes de Marcas.                     | 3 h.      |
|                           | X   |     |     |     |     |     | UT 2: HTML5. Lenguajes para la Web.                               | 20 h.     |
|                           | X   |     |     |     |     |     | UT 3: CSS. Hojas de estilo.                                       | 19 h.     |
|                           | X   |     |     |     |     |     | UT 7: Herramientas de desarrollo Web.                             | 3 h.      |
| X                         | X   |     | X   |     |     |     | UT 4: XML. Almacenamiento de datos.                               | 35 h.     |
|                           |     |     |     |     | X   |     | UT 5: XML. Tratamiento y recuperación de datos.                   | 16 h.     |
|                           |     |     |     | X   |     |     | UT 6: Transformación de documentos. XSLT.                         | 15 h.     |
|                           |     |     |     |     |     | X   | UT 8: Sistemas de Gestión de información. ERP.                    | 8 h.      |
|                           |     | X   |     |     |     |     | UT 9: Introducción a los Lenguajes de Script del lado del cliente | 10 h.     |
| TOTAL                     |     |     |     |     |     |     |                                                                   | 130 horas |

## **7 UNIDADES DE TRABAJO**

### **7.1 UT0. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO**

#### 0.1. INTRODUCCIÓN

#### 0.2. CONTRIBUCIÓN A LOS OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO

##### 0.2.1. Competencias Profesionales, Personales y Sociales.

#### 0.3. CONTENIDOS: SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRABAJO

#### 0.4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

#### 0.5. METODOLOGÍA

#### 0.6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

##### 0.6.1. Criterios de Calificación de las Evaluaciones

##### 0.6.2. Criterios de Calificación del Módulo

#### 0.7. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

### **7.2 UT1. Introducción a los Lenguajes de Marcas**

#### 1.1 Definición y clasificación de lenguajes de marcas

#### 1.2 Tipos de lenguajes de marcas

#### 1.3 Evolución de los lenguajes de marcas

#### 1.4 Etiquetas, elementos y atributos

#### 1.5 Organizaciones desarrolladoras

#### 1.6 Utilización de lenguajes de marcas en entornos web

#### 1.7 Gramáticas

##### 1.7.1 DTD

##### 1.7.2 Esquema XML

##### 1.7.3 Relax NG

### **7.3 UT2. HTML5. Lenguajes para la Web.**

#### 2.1. Evolución histórica

#### 2.2. Estructura del documento

#### 2.3. Elementos de HTML

#### 2.5. Contenido del cuerpo

#### 2.6. XHTML

#### 2.7. HTML

#### 2.8. Validación.

### **7.4 UT 3. CSS. Hojas de estilo.**

#### 3.1. Introducción

#### 3.2. Sintaxis

#### 3.3. Selectores

#### 3.4. Modelo de cajas

#### 3.5. Texto

- 3.6. Listas
- 3.7. Tablas
- 3.8. Formularios
- 3.9. Layout
- 3.10. Prioridad
- 3.11. Miscelánea

## **7.5 UT4. XML. Almacenamiento de datos.**

- 4.1. Introducción
- 4.2. Documentos XML
- 4.3. Estructura jerárquica de un documento XML
- 4.4. Modelo de datos de un documento XML. Nodos
- 4.5. Corrección sintáctica: documento XML bien formado
- 4.6. Documentos XML válidos
- 4.7. Validación de documentos XML con DTD
- 4.8. Validación de documentos XML con esquemas XML
- 4.9 Otros mecanismos para validar XML
- 4.10 Otros lenguajes basados en XML
  - 4.10.1. Introducción a RSS
- 4.11. Otras formas de almacenar información

## **7.6 UT5. XML. Tratamiento y recuperación de datos.**

- 5.1. Introducción
- 5.2. Bases de datos XML nativas
- 5.3. XPath
- 5.4. XQuery
- 5.5. Otras tecnologías complementarias: XLink y XPointer
- 5.6. Bases de datos relacionales con XML
- 5.7. Manejo de XML desde Java

## **7.7 UT6. Transformación de documentos. XSLT.**

- 6.1. Introducción
- 6.2. XSLT

## **7.8 UT7. Herramientas de Desarrollo Web.**

- 7.1. Introducción
- 7.2. Editores
- 7.3. Entornos de desarrollo

## **7.9 UT8. Sistemas de Gestión de Información. ERP.**

- 8.1. Introducción
- 8.2. Inteligencia del negocio
- 8.3. ERP
- 8.4. CRM

## **7.10 UT9. Introducción a los Lenguajes de Script del lado del Cliente.**

- 9.1. Introducción a JavaScript

- 9.2. Principales Características y Elementos de JavaScript
- 9.3. Selección y acceso a elementos.
- 9.4. Creación y modificación de elementos.
- 9.5. Eliminación de elementos.
- 9.6. Manipulación de estilos.



## 7.11 Temporalización de contenidos por evaluaciones

| MESES      | UNIDADES DE TRABAJO                  | EVALUACIÓN    |
|------------|--------------------------------------|---------------|
| Septiembre | <i>Unidades de trabajo nº 0,1, 2</i> | 1ª EVALUACIÓN |
| Octubre    | <i>Unidad de trabajo nº 2</i>        |               |
| Noviembre  | <i>Unidades de trabajo nº 2, 3</i>   |               |
| Diciembre  | <i>Unidades de trabajo nº 3, 7</i>   |               |
| Enero      | <i>Unidad de trabajo nº 4</i>        | 2ª EVALUACIÓN |
| Febrero    | <i>Unidad de trabajo nº 4</i>        |               |
| Marzo      | <i>Unidades de trabajo nº 4, 5</i>   |               |
| Abril      | <i>Unidad de trabajo nº 5</i>        |               |
| Abril      | <i>Unidad de trabajo nº 6</i>        | 3ª EVALUACIÓN |
| Mayo       | <i>Unidad de trabajo nº 6, 8</i>     |               |
| Junio      | <i>Unidad de trabajo nº 9</i>        |               |

## 7.12 Criterios de evaluación por unidades de trabajo

Veamos los criterios de evaluación a aplicar para cada una de las unidades (entre paréntesis, el RA al que corresponde y el orden que ocupa):

- **UT 0: Presentación del módulo: LMSGI. (No evaluable)**
  - Se han identificado las características del módulo (no evaluable)
  - Se han identificado los contenidos del módulo (no evaluable)
  - Se ha reconocido la contribución del módulo a la consecución de los objetivos generales del ciclo (no evaluable)
- **UT 1: Introducción a los Lenguajes de Marcas.**
  - Se han identificado las características generales de los lenguajes de marcas. (1.a)
  - Se han reconocido las ventajas que proporcionan en el tratamiento de la información. (1.b)
  - Se han clasificado los lenguajes de marcas e identificado los más relevantes. (1.c)
  - Se han diferenciado sus ámbitos de aplicación. (1.d)
- **UT 2: HTML5. Lenguajes para la Web.**

- Se han identificado y clasificado los lenguajes de marcas relacionados con la web y sus diferentes versiones y estándares. (2.a)
  - Se ha analizado la estructura de un documento HTML e identificado las secciones que lo componen. (2.b)
  - Se ha reconocido la funcionalidad de las principales etiquetas y los atributos del lenguaje HTML. (2.c)
  - Se han establecido las semejanzas y diferencias entre las diferentes versiones de HTML. (2.d)
  - Se han utilizado herramientas en la creación de documentos web. (2.e)
  - Se han validado documentos HTML y CSS. (2.h)
- **UT 3: CSS. Hojas de estilo.**
- Se han identificado las ventajas que aporta la utilización de hojas de estilo. (2.f)
  - Se han aplicado hojas de estilo. (2.g)
  - Se han validado documentos HTML y CSS. (2.h)
- **UT 4: XML. Almacenamiento de datos.**
- Se ha reconocido la necesidad y los ámbitos específicos de aplicación de un lenguaje de marcas de propósito general. (1e)
  - Se han analizado las características propias de diferentes lenguajes de marcas. (1.f)
  - Se ha identificado la estructura de un documento y sus reglas sintácticas. (1.g)
  - Se ha contrastado la necesidad de crear documentos bien formados y la influencia en su procesamiento. (1.h)
  - Se han identificado las ventajas que aportan los espacios de nombres. (1.i)
  - Se han identificado las tecnologías en que se basa la sindicación de contenidos. (2.i)
  - Se han reconocido los ámbitos de aplicación de la sindicación de contenidos. (2.j)
  - Se ha establecido la necesidad de describir la información transmitida en los documentos y sus reglas. (4.a)
  - Se han identificado las tecnologías relacionadas con la definición de documentos. (4.b)
  - Se ha analizado la estructura y sintaxis específica utilizada en la descripción. (4.c)
  - Se han creado descripciones de documentos. (4.d)
  - Se han utilizado descripciones en la elaboración y validación de documentos. (4.e)
  - Se han asociado las definiciones con los documentos. (4.f)
  - Se han utilizado herramientas específicas. (4.g)
- **UT 5: XML. Tratamiento y recuperación de datos.**
- Se han identificado los principales métodos de almacenamiento de la información utilizados en documentos de intercambio de datos. (6.a)
  - Se han identificado las ventajas e inconvenientes de almacenar información en formatos de intercambio de datos. (6.b)
  - Se han establecido tecnologías eficientes de almacenamiento de información en función de sus características. (6.c)

- Se han identificado lenguajes y herramientas para el tratamiento y almacenamiento de información y su inclusión en documentos de intercambio de datos. (6.d)
  - Se han utilizado lenguajes de consulta y manipulación en documentos de intercambio de datos. (6.e)
  - Se han utilizado sistemas gestores de bases de datos relacionales en el almacenamiento de información en formatos de intercambio de datos. (6.f)
  - Se han utilizado técnicas específicas para crear documentos de intercambio de datos a partir de información almacenada en bases de datos relacionales. (6.g)
  - Se han identificado las características de los sistemas. (6.h)
  - Se han utilizado herramientas para gestionar la información almacenada en bases de datos nativas. (6.i)
- **UT 6: Transformación de documentos. XSLT.**
- Se ha identificado la necesidad de la conversión de documentos para el intercambio de la información. (5.a)
  - Se han establecido ámbitos de aplicación. (5.b)
  - Se han analizado las tecnologías implicadas y su modo de funcionamiento. (5.c)
  - Se ha descrito la sintaxis específica utilizada en la conversión y adaptación de documentos para el intercambio de información. (5.d)
  - Se han creado especificaciones de conversión. (5.e)
  - Se han identificado y caracterizado herramientas específicas relacionadas con la conversión de documentos para el intercambio de información. (5.f)
  - Se han realizado conversiones sobre documentos para el intercambio de información. (5.g)
- **UT 7: Herramientas para el Desarrollo Web.**
- Se han utilizado herramientas en la creación de documentos web. (2e)
- **UT 8: Sistemas de Gestión de información. ERP.**
- Se han identificado los principales sistemas de gestión empresarial. (7.a)
  - Se han reconocido las ventajas de los sistemas de gestión de información empresariales. (7.b)
  - Se han evaluado las características de las principales aplicaciones de gestión empresarial. (7.c)
  - Se han instalado aplicaciones de gestión de la información empresarial. (7.d)
  - Se han configurado y administrado las aplicaciones. (7.e)
  - Se han establecido y verificado mecanismos de acceso seguro a la información. (7.f)
  - Se han generado informes. (7.g)
  - Se han realizado procedimientos de extracción de información para su tratamiento e incorporación a diversos sistemas. (7.h)
  - Se han elaborado documentos relativos a la explotación de la aplicación. (7.i)
- **UT9. Introducción a los Lenguajes de Script del lado del Cliente.**
- Se han identificado y clasificado los lenguajes de script de cliente relacionados con la web y sus diferentes versiones y estándares. (3.a)

- Se ha identificado la sintaxis básica de los lenguajes de script de cliente. (3.b)
- Se han utilizado métodos para la selección y acceso de los diferentes elementos de un documento web. (3.c)
- Se han creado y modificado elementos de documentos web. (3.d)
- Se han eliminado elementos de documentos web. (3.e)
- Se han realizado modificaciones sobre los estilos de un documento web. (3.f)

**LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN A APLICAR PARA LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA (SEGUNDA CONVOCATORIA ORDINARIA) SERÁN LOS MISMOS QUE EN LA EVALUACIÓN ORDINARIA (PRIMERA CONVOCATORIA ORDINARIA).**

## **8 METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

La impartición de la asignatura se fundamentará en los siguientes aspectos:

- Se iniciará con la exposición de los contenidos teórico-prácticos de cada unidad de trabajo, por parte del profesor, procurando que los alumnos/as dispongan previamente de los materiales necesarios para cada unidad.
- Se intercalará con esta exposición la relación de ejemplos y situaciones cercanas a la actividad profesional real, y se propondrán cuestiones para su resolución por los alumnos individualmente y/o en grupo, tratando de incitar a la reflexión y la investigación de los temas tratados.
- Al final de cada unidad de trabajo se propondrá la realización de una colección de ejercicios de tipo teórico y práctico para su resolución individual por parte de los alumnos. Este trabajo será la base de su evaluación continua y se valorará tanto la originalidad de las soluciones, como su idoneidad y la correcta presentación de las mismas.

Se propondrán visitas a centros de programación y proceso de datos, Ayuntamientos, Universidad y otros, para que el alumno se familiarice con estos entornos de trabajo.

### **8.1 ADAPTACIÓN A SITUACIONES DE SEMIPRESENCIALIDAD O NO PRESENCIALIDAD**

- Se expondrán los contenidos teórico-prácticos correspondientes a la unidad de trabajo a través de vídeos grabados por el profesor y mediante clases online.
- Los alumnos podrán consultar dudas mediante el envío de correos electrónicos al profesor, o con mensajes en las plataformas Google Classroom y/o Aula Virtual.
- Realización por parte del profesor de ejercicios básicos a modo de ejemplo, en sesiones grabadas en vídeo y compartidos en las plataformas educativas.

Los alumnos realizarán los ejercicios prácticos en casa, utilizando sus propios medios, y seguirán subiendo los resultados a las plataformas virtuales para que el profesor pueda realizar la evaluación y calificación.

## **9 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS**

El enfoque didáctico que debe llevarse a cabo ha de ser tal, que permita el aprendizaje significativo de conceptos, procedimientos y actitudes, por ello como criterios de evaluación de los aprendizajes se llevarán a cabo los siguientes procedimientos e instrumentos de evaluación de los mismos.

### **9.1 Procedimientos de Evaluación de los Aprendizajes**

- Observación sistemática del proceso de aprendizaje a través del seguimiento directo y análisis de las actividades y producciones del alumno.
- Determinación previa al proceso de los aspectos concretos a evaluar.
- Recogida de manera concreta de elementos observables referentes a aprendizajes.
- Obtención de información de forma continuada.
- Trasladar las observaciones que se vayan dando a los alumnos para que la evaluación cumpla su función formativa, lo antes posible.
- Verificar si el alumno es capaz de construir nuevos conocimientos a partir de los que ya poseía anteriormente.
- Verificar si el alumno aprende a aprender.
- Comprobar si el alumno es capaz de utilizar funcionalmente los conocimientos adquiridos (para llevar a cabo otros aprendizajes y utilizarlos en circunstancias reales)
- Verificar si el alumno es capaz de integrar lo adquirido de manera coordinada en el proceso productivo para el que se le está preparando.
- Determinar los progresos del alumno tanto de forma individual, como en grupo.
- Determinar las capacidades, habilidades, conocimientos y actitudes adquiridas.
- Determinar los problemas y dificultades que el alumno tenga.
- Intentar determinar si serían posibles mejoras en el proceso de enseñanza/aprendizaje.
- Verificar si se van alcanzando los objetivos planteados.
- Verificar si el alumno es capaz de exponer sus conocimientos al grupo, aportando su propia visión y justificando su posición.

### **9.2 Instrumentos de Evaluación de los Aprendizajes**

El desarrollo del módulo transcurre a lo largo de tres trimestres (o evaluaciones). En cada uno de los trimestres, el nivel de conocimientos de cada alumno/a se determinará en base a:

- a) Tareas para entregar (preferentemente a través de la plataforma digital educativa), individuales o en grupo. Para algunas tareas será preciso que los alumnos realicen una defensa en forma de exposiciones ante el profesor y el resto de compañeros, individualmente o en grupo

- b) Test al finalizar cada unidad, o determinados apartados de algunas unidades, para los que los alumnos podrán emplear los materiales aportados por el profesor.
- c) Controles parciales
- d) Exámenes de evaluación

**Trabajo para entregar:** Para cada una de las unidades que componen el módulo, el profesor podrá proporcionar un enunciado de un trabajo (teórico-práctico) **obligatorio** que deberá ser realizado por los alumnos de forma individual o en grupo, y que habrá de entregarse obligatoriamente y con fecha límite para su entrega. La forma y especificaciones de cada trabajo serán establecidas por el profesor.

No respetar las especificaciones del trabajo conlleva una calificación igual a 0 puntos. La no entrega conlleva una calificación igual a 0 puntos. El retraso sobre la fecha límite, por motivos justificados, conlleva el descuento de 1/10 de la nota máxima del trabajo por día. No se admitirá la entrega de trabajos fuera de plazo sin causa justificada. No se aceptará la entrega de prácticas una vez que el profesor haya comunicado las correcciones de esa práctica al resto de alumnos.

**Test por unidad:** al finalizar cada unidad, o bien, al finalizar determinados apartados de ciertas unidades, los alumnos deben realizar un test online en el que podrán utilizar los materiales proporcionados por el profesor.

**Controles parciales:** Cuando el profesor lo estime conveniente, se realizarán controles parciales sobre la materia impartida que los alumnos deberán realizar de forma individual. Estos controles podrán ser teóricos y/o prácticos, y podrán abarcar los contenidos de una o más unidades. Los controles deberán realizarse de forma obligatoria por todos los alumnos. La forma, duración y especificaciones de cada control serán establecidos por el profesor. Cada control se calificará de 0 a 10 puntos. No respetar las especificaciones del control conlleva una calificación igual a 0 puntos. La no realización conlleva una calificación igual a 0 puntos.

**Exámenes de evaluación:** Al menos una vez por evaluación, cuando el profesor lo estime conveniente, se realizará un examen sobre toda la materia impartida durante la evaluación, que los alumnos deberán realizar de forma individual. Estos exámenes **obligatorios** podrán ser teóricos y/o prácticos, y abarcarán los contenidos de todas las unidades desarrolladas en la evaluación. La forma, duración y especificaciones de cada examen serán establecidos por el profesor.

El examen completo se calificará de 0 a 10. No respetar las especificaciones del examen conlleva una calificación igual a 0 puntos. La no realización conlleva una calificación igual a 0 puntos.

Cualquier contenido desarrollado en unidades anteriores, será de necesario conocimiento y/o aplicación a la resolución de preguntas y/o ejercicios para unidades posteriores, así como a sus trabajos, controles y exámenes. Esta circunstancia no será necesario exponerla explícitamente en cada ocasión.

## 9.3 EVALUACIÓN

### 9.3.1 Evaluación inicial

Al comienzo de cada curso, el profesor realizará la evaluación inicial del alumnado con el fin de detectar el grado de conocimientos de los que parte y, como ayuda al profesorado para planificar su intervención educativa y para mejorar el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Esta evaluación no incluirá asignación de calificaciones ni levantamiento de acta.

### 9.3.2 Evaluación formativa

A lo largo del curso se realizarán, al menos, tres sesiones parciales (una por trimestre lectivo) y dos evaluaciones finales. Para cada una de las sesiones de evaluación continua o trimestrales, la calificación trimestral del módulo se calculará en base a las calificaciones obtenidas únicamente en los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje trabajados en esa evaluación parcial. Será la suma ponderada de los CE de los RA trabajados en esa evaluación de acuerdo con las ponderaciones asignadas.

Para aprobar una evaluación, no todos los CE deben estar superados, pero sí todos los RA incluidos en esa evaluación deben estar superados. Si no es así, aunque la media de las calificaciones de los RA fuera 5 o superior, la calificación será, como máximo, 4. El alumnado deberá recuperar los RA no superados con independencia de la calificación obtenida en dicha evaluación. Se informará a los alumnos de los RA que han superado y de los RA que tienen pendientes de superar.

### 9.3.3 Evaluación final

La calificación final del módulo será la suma de las cifras obtenidas en cada RA en base a la ponderación y el valor parcial asignado a cada uno. Dicha nota será, en todo caso, establecida entre 1 y 10 puntos, considerándose aprobado a partir de 5 puntos.

## 9.4 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Al tratarse de una asignatura de carácter presencial con evaluación continua, no se considera posible evaluar a los alumnos que falten a clase más del 30% del total de horas lectivas del módulo.

Extracto del BORM de 22 Junio de 2006 en el que aparece la Orden de 1 de junio de 2006, de la Consejería de Educación y Cultura, por la que se regula el procedimiento que garantiza la objetividad en la evaluación de los alumnos de Educación Secundaria y Formación Profesional de Grado Superior.

*Artículo cuarto. Evaluación del alumnado.*

*1. De acuerdo con el artículo 44 del Decreto 115/2005, la falta de asistencia a clase de modo reiterado puede provocar la imposibilidad de la aplicación correcta de los criterios de evaluación y la propia evaluación continua. El porcentaje de faltas de asistencia, justificadas e injustificadas, que originan la imposibilidad de aplicación de la evaluación continua se establece en el **30% del total de horas lectivas de la materia o módulo.***

Para superar el módulo, la media resultante de la valoración de cada uno de los RA deberá ser igual o superior a 5. De no ser así, deberán recuperarse aquellos RA que

han obtenido una calificación inferior a 5 como producto de las valoraciones y la evolución obtenida en las calificaciones asociadas a sus CE.

La calificación del módulo será la suma de las notas ponderadas de cada uno de los Resultados de Aprendizaje (RA) superados. Se podrá calcular la media de un módulo cuando haya un RA pendiente de superar, siempre que este RA pendiente de superar no influya críticamente en la globalidad de las competencias del ciclo. Esto no será aplicable en el caso de pérdida del derecho a la evaluación continua.

#### **9.4.1 Criterios de Calificación de las Evaluaciones**

Para cada trimestre (evaluación) se determinará una calificación por alumno. Esta calificación será un número (entre 1 y 10) sin decimales. Esta calificación se calculará (para cada alumno) en base a la calificación de los criterios de evaluación incluidos en dicho trimestre, aplicando los instrumentos de evaluación especificados en esta programación. Esta nota no puede tener decimales, y se obtendrá por redondeo al entero más cercano de la nota de evaluación. Estará comprendida entre 1 y 10. **Las notas de los instrumentos de evaluación serán establecidos directamente por el profesor.**

Tras realizar el cálculo, el resultado obtenido podrá ser aumentado (nunca disminuido) a criterio del profesor y basado en la participación "activa" y "significativa" y en la realización de trabajos voluntarios y/o de profundización.

En cualquiera caso, la nota de evaluación no podrá ser inferior a 1.

**No se realizarán exámenes de recuperación por evaluaciones. Se empleará un sistema de recuperación final.**

Aquellos alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua, podrán realizar un examen final. En este examen final, los alumnos que no han perdido el derecho a la evaluación continua, podrán recuperar aquellos RA pendientes de superar.

En la evaluación extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria) se realizará una prueba que podrá incluir preguntas teóricas junto con ejercicios de tipo práctico de los contenidos desarrollados a lo largo de todo el curso.

Las calificaciones se formularán en cifras de 1 a 10. Se considerarán positivas las calificaciones iguales o superiores a cinco puntos y negativas las restantes.

#### **9.4.2 Criterios de Calificación del Módulo**

Debido al carácter de la asignatura, la evaluación se realizará de forma continua a lo largo de todo el curso, integrando los tres tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa. Al finalizar el mismo se obtendrá la nota final a partir de la media ponderada de cada una de las notas obtenidas en los RA.

Con carácter general, en cada curso escolar se establecen dos convocatorias, que se denominan "ordinaria" (primera convocatoria ordinaria) y "extraordinaria" (segunda convocatoria ordinaria). En ambas convocatorias se evaluará a los alumnos de los contenidos del módulo impartidos en el curso escolar presente. El alumno tiene que estar matriculado en el curso escolar para poder optar a cualquiera de ellas.



### 9.4.3 Relación entre Resultados de Aprendizaje, Instrumentos de Evaluación y Criterios de Calificación del Módulo

| UT | RA | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | % SOBRE EL RA | % NOTA 1ª EVA | % NOTA 2ª EVA | % NOTA 3ª EVA | % NOTA MÓDULO |
|----|----|-------------------------|----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1  | 1  | 1a                      | POTP(E)                    | 11,1%         | 5%            | 0%            | 0%            | 1,67%         |
|    |    | 1b                      | POTP(E)                    | 11,1%         |               |               |               |               |
|    |    | 1c                      | POTP(E)                    | 11,1%         |               |               |               |               |
|    |    | 1d                      | POTP(E)                    | 11,1%         |               |               |               |               |
| 2  | 2  | 2a                      | POTP(E)                    | 7,5%          | 46%           | 0%            | 0%            | 15,33%        |
|    |    |                         | TE                         | 2,5%          |               |               |               |               |
|    |    | 2b                      | POTP(E)                    | 7,5%          |               |               |               |               |
|    |    |                         | TE                         | 2,5%          |               |               |               |               |
|    |    | 2c                      | POTP(E)                    | 7,5%          |               |               |               |               |
|    |    |                         | TE                         | 2,5%          |               |               |               |               |
|    |    | 2d                      | POTP(E)                    | 7,5%          |               |               |               |               |
|    |    |                         | TE                         | 2,5%          |               |               |               |               |
|    |    | 2e                      | POTP(E)                    | 7,5%          |               |               |               |               |
|    |    |                         | TE                         | 2,5%          |               |               |               |               |
|    |    | 2h                      | POTP(E)                    | 3,75%         |               |               |               |               |
|    |    |                         | TE                         | 1,25%         |               |               |               |               |
| 3  | 2  | 2f                      | POTP(E)                    | 7,5%          | 47%           | 0%            | 0%            | 15,67%        |
|    |    |                         | TE                         | 2,5%          |               |               |               |               |
|    |    | 2g                      | POTP(E)                    | 7,5%          |               |               |               |               |
|    |    |                         | TE                         | 2,5%          |               |               |               |               |
|    |    | 2h                      | POTP(E)                    | 3,75%         |               |               |               |               |

|   |   |    |         |        |    |     |    |        |
|---|---|----|---------|--------|----|-----|----|--------|
|   |   |    | TE      | 1,25%  |    |     |    |        |
| 4 | 1 | 1e | POTP(E) | 8,325% | 0% | 28% | 0% | 10%    |
|   |   |    | TE      | 2,775% |    |     |    |        |
|   |   | 1f | POTP(E) | 8,325% |    |     |    |        |
|   |   |    | TE      | 2,775% |    |     |    |        |
|   |   | 1g | POTP(E) | 8,325% |    |     |    |        |
|   |   |    | TE      | 2,775% |    |     |    |        |
|   |   | 1h | POTP(E) | 8,325% |    |     |    |        |
|   |   |    | TE      | 2,775% |    |     |    |        |
|   |   | 1i | POTP(E) | 8,325% |    |     |    |        |
|   |   |    | TE      | 2,775% |    |     |    |        |
|   | 2 | 2i | POTP(E) | 10%    |    | 2%  |    |        |
|   |   | 2j | POTP(E) | 10%    |    |     |    |        |
|   | 4 | 4a | POTP(E) | 10,72% | 0% | 41% | 0% | 13,67% |
|   |   |    | TE      | 3,57%  |    |     |    |        |
|   |   | 4b | POTP(E) | 10,72% |    |     |    |        |
|   |   |    | TE      | 3,57%  |    |     |    |        |
|   |   | 4c | POTP(E) | 10,72% |    |     |    |        |
|   |   |    | TE      | 3,57%  |    |     |    |        |
|   |   | 4d | POTP(E) | 10,72% |    |     |    |        |
|   |   |    | TE      | 3,57%  |    |     |    |        |
|   |   | 4e | POTP(E) | 10,72% |    |     |    |        |
|   |   |    | TE      | 3,57%  |    |     |    |        |
|   |   | 4f | POTP(E) | 10,72% |    |     |    |        |
|   |   |    | TE      | 3,57%  |    |     |    |        |
|   |   | 4g | POTP(E) | 10,72% |    |     |    |        |

|   |   |    |         |        |    |     |     |       |
|---|---|----|---------|--------|----|-----|-----|-------|
|   |   |    | TE      | 3,57%  |    |     |     |       |
| 5 | 6 | 6a | POTP(E) | 8,325% | 0% | 29% | 0%  | 9,67% |
|   |   |    | TE      | 2,775% |    |     |     |       |
|   |   | 6b | POTP(E) | 8,325% |    |     |     |       |
|   |   |    | TE      | 2,775% |    |     |     |       |
|   |   | 6c | POTP(E) | 8,325% |    |     |     |       |
|   |   |    | TE      | 2,775% |    |     |     |       |
|   |   | 6d | POTP(E) | 8,325% |    |     |     |       |
|   |   |    | TE      | 2,775% |    |     |     |       |
|   |   | 6e | POTP(E) | 8,325% |    |     |     |       |
|   |   |    | TE      | 2,775% |    |     |     |       |
|   |   | 6f | POTP(E) | 8,325% |    |     |     |       |
|   |   |    | TE      | 2,775% |    |     |     |       |
|   |   | 6g | POTP(E) | 8,325% |    |     |     |       |
|   |   |    | TE      | 2,775% |    |     |     |       |
|   |   | 6h | POTP(E) | 8,325% |    |     |     |       |
|   |   |    | TE      | 2,775% |    |     |     |       |
|   |   | 6i | POTP(E) | 8,325% |    |     |     |       |
|   |   |    | TE      | 2,775% |    |     |     |       |
| 6 | 5 | 5a | POTP(E) | 10,72% | 0% | 0%  | 45% | 15%   |
|   |   |    | TE      | 3,57%  |    |     |     |       |
|   |   | 5b | POTP(E) | 10,72% |    |     |     |       |
|   |   |    | TE      | 3,57%  |    |     |     |       |
|   |   | 5c | POTP(E) | 10,72% |    |     |     |       |
|   |   |    | TE      | 3,57%  |    |     |     |       |
|   |   | 5d | POTP(E) | 10,72% |    |     |     |       |

|   |   |    |         |        |    |    |     |       |
|---|---|----|---------|--------|----|----|-----|-------|
|   |   |    | TE      | 3,57%  |    |    |     |       |
|   |   |    | POTP(E) | 10,72% |    |    |     |       |
|   |   | 5e | TE      | 3,57%  |    |    |     |       |
|   |   |    | POTP(E) | 10,72% |    |    |     |       |
|   |   | 5f | TE      | 3,57%  |    |    |     |       |
|   |   |    | POTP(E) | 10,72% |    |    |     |       |
|   |   | 5g | TE      | 3,57%  |    |    |     |       |
|   |   |    | POTP(E) | 10,72% |    |    |     |       |
| 7 | 2 | 2e | POTP(E) | 3,75%  | 2% | 0% | 0%  | 0,67% |
| 8 | 7 | 7a | POTP(E) | 8,325% | 0% | 0% | 23% | 7,67% |
|   |   |    | TE      | 2,775% |    |    |     |       |
|   |   | 7b | POTP(E) | 8,325% |    |    |     |       |
|   |   |    | TE      | 2,775% |    |    |     |       |
|   |   | 7c | POTP(E) | 8,325% |    |    |     |       |
|   |   |    | TE      | 2,775% |    |    |     |       |
|   |   | 7d | POTP(E) | 8,325% |    |    |     |       |
|   |   |    | TE      | 2,775% |    |    |     |       |
|   |   | 7e | POTP(E) | 8,325% |    |    |     |       |
|   |   |    | TE      | 2,775% |    |    |     |       |
|   |   | 7f | POTP(E) | 8,325% |    |    |     |       |
|   |   |    | TE      | 2,775% |    |    |     |       |
|   |   | 7g | POTP(E) | 8,325% |    |    |     |       |
|   |   |    | TE      | 2,775% |    |    |     |       |
|   |   | 7h | POTP(E) | 8,325% |    |    |     |       |
|   |   |    | TE      | 2,775% |    |    |     |       |
|   |   | 7i | POTP(E) | 8,325% |    |    |     |       |
|   |   |    | TE      | 2,775% |    |    |     |       |

|   |   |    |         |       |    |    |     |        |
|---|---|----|---------|-------|----|----|-----|--------|
| 9 | 3 | 3a | POTP(E) | 12,5% | 0% | 0% | 32% | 10,67% |
|   |   |    | TE      | 4,17% |    |    |     |        |
|   |   | 3b | POTP(E) | 12,5% |    |    |     |        |
|   |   |    | TE      | 4,17% |    |    |     |        |
|   |   | 3c | POTP(E) | 12,5% |    |    |     |        |
|   |   |    | TE      | 4,17% |    |    |     |        |
|   |   | 3d | POTP(E) | 12,5% |    |    |     |        |
|   |   |    | TE      | 4,17% |    |    |     |        |
|   |   | 3e | POTP(E) | 12,5% |    |    |     |        |
|   |   |    | TE      | 4,17% |    |    |     |        |
|   |   | 3f | POTP(E) | 12,5% |    |    |     |        |
|   |   |    | TE      | 4,17% |    |    |     |        |

**POTP(E):** Pruebas objetivas teórico-prácticas (exámenes). Incluyen:

- Test al finalizar cada unidad, o determinados apartados de algunas unidades, para los que los alumnos podrán emplear los materiales aportados por el profesor.
- Controles parciales
- Exámenes de evaluación

**TE:** Tareas para entregar. Incluyen:

- Trabajo para entregar, individuales o en grupo (preferentemente a través de la plataforma digital educativa), que en algunos casos los alumnos deberán defender realizando exposiciones ante el profesor y el resto de compañeros.

## 9.5 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

Aquellos alumnos que no hayan obtenido una calificación positiva del módulo en evaluación ordinaria, podrán ser evaluados en evaluación extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria), si así han sido propuestos para ello por el equipo educativo en la anterior convocatoria ordinaria, atendiendo a las condiciones y características particulares de cada alumno.

La evaluación extraordinaria del módulo constará de las siguientes actividades de recuperación:

- Prueba/s objetiva/s que reflejen los conocimientos globales del módulo.

- Se podrá encargar al alumno el desarrollo de una o varias prácticas (en función de la dificultad de las mismas) asignándole según el caso un % final de la nota. Estas prácticas serán planteadas individualmente teniendo en cuenta las partes en que cada alumno presenta más deficiencias.

En la convocatoria extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria), no se aplicará el principio de eliminación de materia, de forma que los alumnos serán evaluados de todas las evaluaciones.

En la evaluación extraordinaria se realizará una prueba por cada evaluación, que podrá incluir preguntas teóricas junto con ejercicios de tipo práctico de los contenidos desarrollados a lo largo de todo el curso.

El examen extraordinario será calificado por el profesor con un número entre 1 y 10. Esta cifra no puede tener decimales. Si el alumno/a no se presenta a la prueba la calificación será de 1 punto.

Una calificación extraordinaria de 5 o superior significa que el módulo está superado (aprobado). Una calificación inferior a 5 significa que el módulo no está superado (no aprobado).

## **10 MEDIDAS PARA EL ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO**

Atender y dar respuesta a las necesidades educativas de **todos** los alumnos, es decir, atender de modo diferenciado a la diversidad, es prevenir problemas de aprendizaje.

Cuando las dificultades no son muy importantes, los ajustes en la metodología, actividades, materiales y agrupamientos son suficientes para dar respuesta a las necesidades del alumno.

Hay que destacar que no todos los alumnos que no superan los contenidos de las evaluaciones, o el módulo formativo, son susceptibles de ser tratados como atención a la diversidad.

La experiencia en este tipo de estudios de Formación Profesional de la Especialidad de Informática, nos ha demostrado que hay muchos alumnos que desconocen los estudios profesionales de informática, se matriculan pensando que en estos niveles se les dará una informática de usuario, y ese es un grave error, ya que estos estudios están enfocados a solucionar los problemas informáticos que a la gente se le plantean, entre otros muchos objetivos. Estos alumnos vienen equivocados a cursar estos estudios y cuando se dan cuenta de la dificultad de los contenidos de los diferentes módulos formativos, entonces es cuando empieza una temporada en la que algunos alumnos o bien dejan de asistir a clase, o asisten, pero se dedican a realizar tareas que no son las encomendadas por el profesor, suelen ser muy irregulares en la asistencia, no presentan las prácticas, dejan de prestar atención en clase, etc.

También se da la circunstancia de que otros muchos alumnos, sobre todo en el Ciclo de Grado Medio, aunque también es visible esta conducta en el Ciclo de Grado Superior, deciden cursar estos estudios como continuación de seguir haciendo algún tipo de estudios una vez finalizada la ESO o el Bachillerato, cuando no saben bien por qué han decidido estudiar estos ciclos formativos. Muchos de ellos vienen por seguir haciendo

algo más y no estar en casa, por lo que muchos de estos alumnos se dedican a usar el ordenador del aula en su uso propio (como si estuvieran en un *ciber*).

Este tipo de alumnado, es decir, aquellos alumnos que NO QUIEREN dedicar sus esfuerzos a estudiar las disciplinas informáticas, que no presentan las prácticas, que abandonan los estudios aunque no abandonen la asistencia al centro, que presentan los exámenes en blanco o muy mal respondidos, que no muestran interés por los contenidos, etc. entendemos que **no son objeto de "atención a la diversidad"** ya que por sí mismos sí son capaces de aprender todo aquello que se propongan, pero por alguna circunstancia no desean aprender estas disciplinas que se les imparte, por lo que el profesor tratará de incentivar en ellos la participación en clase y el interés por los contenidos. Esta medida está así adoptada para beneficiar a los alumnos que de verdad sí presentan y necesitan una atención a la diversidad, pero porque sí están interesados en los estudios y en aprender los objetivos del módulo. Entendemos que los estudios de Formación Profesional son unos estudios voluntarios (no obligatorios) y es el propio alumno el que debe demostrar una postura de interés hacia los contenidos que se les imparte.

Dadas las diferencias de aprendizaje que pueden darse entre los alumnos interesados en aprender, se proponen las siguientes medidas:

- Elaboración de **ejercicios complementarios**, y con distintos niveles de dificultad y profundización, para aquellos alumnos que lo precisen.
- Estimulación del **trabajo en grupo**, favoreciendo la integración de todos los alumnos en el grupo aula así como desarrollar las habilidades necesarias para la cooperación en el trabajo.
- Cuando por limitaciones en el aula se haya de compartir ordenador, se organizarán los alumnos en **grupos con niveles de aprendizaje heterogéneos** para que trabajen en el mismo puesto. En estos momentos no tenemos ningún problema de este tipo ya que hay puestos suficientes.
- En el caso de que existan serias **dificultades en el aprendizaje**, se adaptarán los instrumentos de evaluación empleados, primando aquellos que fomenten las habilidades prácticas del alumno en el entorno de trabajo, en detrimento de las pruebas escritas tradicionales, de contenido más teórico.
- Se podrá **alterar la temporalización** de los contenidos caso de ser necesario si el alumnado tiene serias dificultades en seguir algún tema en concreto y el profesor detecta que puede ser positivo introducir otros contenidos antes de los que causen el problema.
- Distinguir los contenidos prioritarios de los contenidos complementarios o de ampliación
- Adaptación de las actividades a realizar por los alumnos (resolución de ejercicios o cuestiones estructurados en dos o más niveles: básicos, de mediana complejidad, complejos).
- Empleo de materiales didácticos alternativos (documentación específica adaptada por el profesor).

#### **Otras medidas de atención a la diversidad:**

- **Atención a la igualdad de oportunidades:** Se desarrollará las acciones necesarias y se aportará los recursos y apoyos precisos para compensar los efectos de situaciones de desventaja social para el logro de los objetivos de

educación y formación previstos. En todo momento las líneas de actuación a seguir se van a basar en diseñar actividades de apoyo, que sirvan de repaso de los conceptos que más dificultades presentan los alumnos; también se elegirán materiales didácticos alternativos, como pueden ser esquemas y resúmenes de los temas tratados extraídos de los libros disponibles en la biblioteca de aula.

- **Atención a alumnos extranjeros:** Se tomarán las medidas necesarias como recomendar material específico adaptado a sus necesidades de idioma, ejercicios utilizando un lenguaje claro sin excesivos giros lingüísticos, etc.

Dentro de este tipo de alumnos encontramos dos variantes significativas:

Alumnos con la misma lengua: considerar el nivel académico que tengan, ya que en otros países el sistema educativo es menos riguroso que el nuestro, y tendrán deficiencias significativas. Para estos alumnos se hará un estudio personalizado de sus deficiencias y se les propondrán actividades de apoyo o complementarias para que obtengan los conocimientos necesarios.

Alumnos con otra lengua: realizar un esfuerzo mayor para tratar de hacerse entender con el alumno/a, o incluso acudir al departamento de orientación que gestione alguna vía para encontrar un intérprete.

- **Atención a la sobredotación intelectual:** Se proporcionará a estos alumnos actividades de profundización e investigación que permitan desarrollar al máximo sus capacidades, para lo cual se tendrán ejercicios de mayor dificultad que los vistos en clase y se les enviará trabajos “de investigación” utilizando Internet para incrementar su capacidad de autonomía y autoaprendizaje.
- **Atención a alumnos que se (re)integran tardíamente:** Se proporcionará a estos alumnos toda la documentación necesaria para poder incorporarse al normal desarrollo de las clases cuanto antes. Así mismo se le entregarán las prácticas imprescindibles realizadas por el grupo, que serán de obligada entrega para su posterior evaluación positiva. El profesor tendrá especial atención con estos alumnos para tratar de garantizar su correcta integración, no sólo en clase, sino con tutorías semanales en las que el alumno pueda plantear sus dudas. El profesor se encargará de temporalizar el trabajo que deberán ir realizando los alumnos encuadrados en este apartado.

### **Alumnos con necesidades educativas especiales.**

En caso de tener alumnos con algún tipo de deficiencia, se intentará estudiar el caso y tomar las medidas oportunas que faciliten a los alumnos el seguimiento de su formación sin demasiadas trabas.

Se les concederá un tiempo especial para realización de trabajo si las deficiencias motoras no le permitieran realizar movimientos con la velocidad normal, si las deficiencias motoras no le permiten la realización de alguna práctica o ejercicio, ésta será sustituida o adaptada a su condición.

Para alumnos con deficiencias auditivas, habrá que optar por realizar las clases vocalizando lo máximo posible y siempre de cara a los alumnos. También se le facilitarán apuntes de todas las explicaciones.



En otro tipo de deficiencia se intentará, en la medida de lo posible, ayudar mediante los elementos necesarios a la integración del alumno/a y a su adecuado desarrollo en la formación, para este fin se solicitará ayuda al Departamento de Orientación.

En el caso de que existan serias **dificultades en el aprendizaje**, se adaptarán los instrumentos de evaluación empleados, primando aquellos que fomenten las habilidades prácticas del alumno en el entorno de trabajo, en detrimento de las pruebas escritas tradicionales, de contenido más teórico.

## 11 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR

### 11.1 RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR

- Aula de ordenadores con instalación de red local y conexión a Internet.
- Sistemas Operativos: Windows o Linux.
- Herramientas para la edición, validación y diseño de documentos web y XML.

### 11.2 Adaptación a situaciones de semipresencialidad o no presencialidad

- Se continuará utilizando plataformas educativas online.
- El profesor grabará vídeos.
- Se desarrollarán clases online.
- Se realizarán entrevistas online personalizadas con los alumnos.

### 11.3 MATERIAL BIBLIOGRÁFICO

Durante todo el curso se utilizará material proporcionado por el profesor.

A continuación, se muestran algunos libros y enlaces de consulta recomendados:

- ☐ **"Apuntes de la asignatura: Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información"**  
Jorge Sánchez  
<http://jorgesanchez.net/#web/lmsgi.html>
- ☐ **"Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información"**  
J. M. Castro Ramos, J. R. Rodríguez Sánchez  
EDITORIAL Garceta
- ☐ **"MCLIBRE - Material Curricular Libre"**  
Bartolomé Sintés Marco  
<https://www.mclibre.org/>
- ☐ **"Uniwebsidad"**  
<https://uniwebsidad.com/>
- ☐ **"Wikipedia. La enciclopedia libre"**  
<https://es.wikipedia.org/>

## **12 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Siempre que sea posible será recomendable proponer visitas a algún centro de cálculo donde los alumnos puedan observar cómo se desarrollan las actividades informáticas que ellos aprenden durante el curso.

Son sitios aconsejables los Ayuntamientos, las universidades, las empresas de desarrollo de software que estén situadas cerca del centro o bien empresas de gran tamaño que admitan visitas en grupo a sus instalaciones.

También sería interesante poder asistir con los alumnos a alguna feria informática en la que puedan observar de cerca los últimos productos que aparecen en el mercado.

Todas las actividades extraescolares promovidas por el Departamento de Informática y Comunicaciones del IES Alcántara para todos los niveles se encuentran recogidas en un único documento. Acceda al mismo para informarse en relación con este apartado.

## **13 Proceso de evaluación para alumnos a los que no se puede aplicar la evaluación continua (pérdida del derecho a la evaluación continua)**

Para la aplicación de la evaluación continua es imprescindible la asistencia regular. Estando establecida en el Plan de Convivencia del centro, la pérdida del derecho a la evaluación continua para los alumnos que superen el 30% de las horas de clase, cuando un alumno acumule 39 faltas en este módulo, no se le podrá aplicar la evaluación continua y será calificado como "No evaluado" (NE) en la evaluación parcial y posteriores a la pérdida de la evaluación continua. Aquellos resultados de aprendizaje que hubiera superado y aquellos trabajos realizados antes de la pérdida de la evaluación continua, les serán tenidos en cuenta.

El alumno que pierda el derecho a la evaluación continua deberá superar todos los resultados de aprendizaje del módulo. En las evaluaciones parciales en las que no se le haya podido aplicar la evaluación continua, su calificación será NE1 (no evaluado) y por tanto deberá recuperar los resultados de aprendizaje de esa/s evaluación/es mediante el procedimiento de recuperación final establecido en la programación: Podrán realizar un examen final en el que recuperar aquellos RA pendientes de superar.

## **14 Procedimiento de evaluación para alumnos con el módulo profesional pendiente.**

Para aquellos alumnos matriculados en el segundo curso del ciclo, pero que tengan pendiente de aprobar este módulo, se establecerán las siguientes actividades de recuperación:

- Se les posibilitará el acceso a los materiales didácticos utilizados en el desarrollo normal del curso.
- Se les aconsejará la realización de actividades prácticas, pero no se le penalizará por su no ejecución, puesto que debe compatibilizar las actividades de recuperación del módulo con el normal desarrollo del segundo curso.
- A propuesta del profesor, siempre que éste lo estime oportuno, los alumnos en esta situación podrán realizar un examen de recuperación del módulo completo a finales de diciembre. La fecha de este examen se le comunicará al alumno con suficiente antelación.

- Posteriormente, aquellos alumnos que no hayan aprobado el examen de recuperación citado en el punto anterior, podrán presentarse a un nuevo examen de recuperación del módulo completo durante febrero o a comienzos de marzo.
- En ningún caso la superación de algunos ejercicios en el primer examen de recuperación supondrá la eliminación de materia para el segundo examen de recuperación.
- Los exámenes de recuperación se calificarán en cifras de 1 a 10. Se considerarán positivas las calificaciones iguales o superiores a cinco puntos y negativas las restantes.

Los criterios de evaluación serán los mismos que los establecidos para los alumnos que cursen el módulo en el curso ordinario.

## 15 Medidas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente

“El que lee mucho y anda mucho, ve mucho y sabe mucho”.

Miguel de Cervantes

Siguiendo el plan de lectura se recomendará a los alumnos la lectura de libros que despierten el interés por el área científico-técnica, más concretamente los relacionados con la informática. Así se recomendará la lectura de libros como:

- **Maniac. Benjamín Labatut.** Un inquietante tríptico sobre los sueños del siglo XX y las pesadillas del siglo XXI.
- **Buscar. John Battle.** La historia del buscador Google.
- **La catedral y el Bazar. Eric S. Raymond.** Ensayo que analiza el surgimiento de [GNU/Linux](#) y un proyecto de software libre, creado para comprobar deliberadamente las diferencias teóricas entre dos modelos de desarrollo, la [catedral](#) de la mayoría del [software no libre](#) y el [bazar](#) bullicioso del [código abierto](#)
- **Revolution in the valley. Steve Wozniak.** La historia de Apple contada por uno de sus primeros ingenieros.
- **Trilogía de la fundación. (La fundación, Fundación e imperio y la segunda fundación). Isaac Asimov.** Considerada por muchos la mejor saga de ciencia-ficción de la historia. Se trata de 3 libros donde se desarrolla una ficción tecno-sociológica donde los artefactos tecnológicos, fundamentalmente los [robots](#), condicionan la organización social de modos que sorprenden e incitan a la reflexión.
- **El juego de Ender. Orson Scott Card.** El protagonista de la novela, Andrew Ender Wiggin es un niño prodigio reclutado por la Flota Internacional para su entrenamiento y futuro liderazgo en la guerra contra una raza alienígena. A pesar de ser un libro de 1985 es curioso comprobar cómo el autor visualizaba el futuro de las redes y el desarrollo de la tecnología.
- **Microsiervos. Douglas Coupland.** Se nos introduce en la vida de los empleados de la multinacional de la [informática Microsoft](#): la gente encargada de crear el [software](#) con el que funcionan los ordenadores de la mayoría de las oficinas del mundo. Se nos muestra cómo afecta la tecnología y la personalidad de [Bill Gates](#) a sus vidas.

- **El criptonomicón. [Neal Stephenson](#):** Novela de culto para los informáticos. [Criptógrafos](#) de la [Segunda Guerra Mundial](#) que intentan romper los códigos de comunicaciones del [Eje Roma-Berlín-Tokio](#) ([Máquina Enigma](#), [Alan Turing](#), [Bletchley Park](#))

## **16 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE**

La evaluación de la actividad docente es difícil, puesto que las personas somos, por naturaleza, no muy dadas a la autocrítica. Es necesario realizar examen de conciencia y realizar un análisis de la marcha de nuestra labor con el grupo, la información necesaria para esta parte del proceso evaluativo puede venir de dos fuentes:

- Estadísticas: Resultados finales de evaluación, grado de absentismo, contenidos expuestos reales frente a previstos, etc.
- Alumnado: calidad de la relación, interés por la materia, satisfechos con la metodología, sistema de evaluación justo, etc.

Los instrumentos a utilizar serán fuentes de información provenientes de:

- Documentos ya existentes en otros ámbitos, como informes de absentismo (partes de faltas), informes de seguimiento de las programaciones, resultados académicos, etc.
- Encuestas realizadas al alumnado y a los miembros del equipo educativo sobre aspectos relativos al proceso.
- Puestas en común en reuniones de departamento cuando las circunstancias lo requieran.

Alcantarilla, Septiembre de 2025

El profesor de la asignatura

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

**CURSO: 2025/2026**



**CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR:**

**ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN  
RED**

**PRIMER CURSO**

**MÓDULO PROFESIONAL 1665:**

***Digitalización Aplicada al Sistema  
Productivo***

**PROFESOR:**

**Juan Jesús Bermúdez Álvarez**

## Índice

|      |                                                                                     |    |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1    | Referente legal.....                                                                | 3  |
| 1.1  | Marco normativo.....                                                                | 3  |
| 2    | Identificación.....                                                                 | 5  |
| 3    | Objetivos generales relacionados con el módulo.....                                 | 5  |
| 4    | Competencias profesionales y para la empleabilidad.....                             | 6  |
| 5    | Resultados de aprendizaje (RA) ponderados en el módulo.....                         | 7  |
| 6    | Criterios de evaluación.....                                                        | 8  |
| 7    | Contenidos y temporalización.....                                                   | 13 |
| 8    | Unidades de trabajo.....                                                            | 14 |
| 9    | Metodología didáctica.....                                                          | 21 |
| 9.1  | Criterios para el agrupamiento del alumnado.....                                    | 22 |
| 9.2  | Organización de los espacios y tiempos.....                                         | 22 |
| 9.3  | Manejo y uso de las TIC propias de la especialidad.....                             | 22 |
| 10   | Procedimientos de evaluación del aprendizaje de los alumnos.....                    | 23 |
| 10.1 | Principios generales.....                                                           | 23 |
| 10.2 | Instrumentos de evaluación y criterios de calificación.....                         | 26 |
| 10.3 | Proceso de evaluación continua y calificación en la evaluación final ordinaria..... | 27 |
| 10.4 | Proceso de evaluación y calificación en la evaluación final extraordinaria.....     | 32 |
| 11   | Medidas para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo (NEAE).....    | 33 |
| 12   | Materiales y recursos didácticos.....                                               | 34 |



|                                                                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 12.1 Bibliografía, webgrafía y documentación.....                                                                                                 | 34 |
| 12.2 Recursos materiales del aula.....                                                                                                            | 34 |
| 12.3 Materiales que debe aportar el alumnado.....                                                                                                 | 34 |
| 13 Actividades complementarias y extraescolares.....                                                                                              | 35 |
| 14 Proceso de evaluación para alumnos a los que no se puede aplicar la<br>evaluación continua (pérdida del derecho a la evaluación continua)..... | 35 |
| 15 Procedimiento de evaluación para alumnos con el módulo profesional<br>pendiente.....                                                           | 37 |

## 1 Referente legal

El presente documento es una programación didáctica diseñada para el módulo de «**Digitalización aplicada a los sectores productivos**» encuadrado en el primer curso del ciclo formativo de grado superior de «**ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMATICOS EN RED**».

Para elaborar esta programación se ha tenido en cuenta el **artículo 37 del Decreto Nº 235/2022**, en la que se establece los contenidos y apartados mínimos de la programación docente.

### 1.1 Marco normativo

- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de **ordenación e integración de la Formación Profesional**. (BOE 1-04-2022)
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la **ordenación del Sistema de Formación Profesional**. (BOE 22-07-2023)
- Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMATICOS EN RED y se fijan sus enseñanzas mínimas. (BOE 12-06-2010)
- Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico

Superior en ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMATICOS EN RED, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas. (BOE 3-06-2023)

- Orden EDU/2887/2010, de 2 de noviembre, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMATICOS EN RED. (BOE 11-11-2010)
- Orden de 12 de marzo de 2013, de la Consejería de Educación, Formación y Empleo, por la que se establece el Currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior correspondiente al Título de Técnico Superior en ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMATICOS EN RED en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. (BORM 1-04-2013)
- Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 por la que se modifican los **currículos** de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de **informática y comunicaciones** en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la **Región de Murcia**. (BORM 19-08-2022)
- Orden de 24 de febrero de 2021 de la Consejería de Educación y Cultura, por la que se regulan **las modalidades semipresencial y a distancia** en Formación Profesional del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. (BORM 3-03-2021)
- Resolución de 8 de noviembre de 2018 de la Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial por la que se dictan instrucciones para el desarrollo del **módulo profesional de Proyecto** de los ciclos formativos de formación profesional en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región. (BORM 21-11-2018)
- Resolución de 9 de abril de 2015, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan instrucciones para la puesta en marcha y desarrollo del módulo de **formación en centros de trabajo**, para los alumnos matriculados en centros docentes de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia

- Resolución de 5 de julio de 2024 de la Dirección General de Formación Profesional, Enseñanzas de Régimen Especial y Educación Permanente, por la que se dictan instrucciones sobre la ordenación y organización de los ciclos formativos de grado medio y de grado superior en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, en aplicación del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del sistema de formación profesional.

## 2 Identificación

|                                                     |                                                                                      |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Curso académico                                     | 2025/2026<br>Primer Curso                                                            |
| Titulación                                          | CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR:<br>ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN RED |
| Familia Profesional                                 | INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES                                                         |
| Módulo Profesional                                  | Código: 1665<br>Digitalización aplicada a los sectores productivos (DASP)            |
| Estimación de la carga lectiva de la fase de centro | 32 horas (1 horas semanales)                                                         |
| Créditos ECTS                                       | 3 créditos ECTS                                                                      |
| Régimen fase de empresa                             | Régimen general (concentrado).                                                       |
| Modalidad en que se imparte                         | Presencial, turno de mañana                                                          |

## 3 Objetivos generales relacionados con el módulo.

De acuerdo con lo establecido en el *Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional* todos los ciclos formativos de grado medio y superior tendrán estructura modular y constarán, entre otros, del módulo *Digitalización aplicada a los sectores productivos* cuya finalidad será el desarrollo de conocimiento y

*competencias básicas en digitalización y las condiciones en que esta induce modificaciones en los procesos productivos del sector correspondiente.*

A continuación se indican los objetivos generales a los que contribuye el módulo profesional:

- r) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- s) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.
- t) Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- u) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- v) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- x) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos.

## **4 Competencias profesionales y para la empleabilidad.**

---

Este módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales (competencias profesionales y para la empleabilidad) siguientes:

- p) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- r) Organizar y coordinar equipos de trabajo, supervisando el desarrollo del mismo, con responsabilidad, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como, aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan.
- s) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- u) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de diseño para todos, en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

## **5 Resultados de aprendizaje (RA) ponderados en el módulo.**

---

Al finalizar el curso, el alumno debe superar todos los RA para aprobar, ya que no cumplirlos implicaría no haber alcanzado los objetivos y competencias del módulo. Por lo tanto, es necesario que obtenga, como mínimo, una calificación de 5 en cada RA.

Cada RA será evaluado con una escala de 0 a 10. Sin embargo, no todos los resultados de aprendizaje (RA) tienen la misma relevancia.

La calificación final de la fase de centro del módulo se obtendrá a partir de la suma ponderada de todos los resultados de aprendizaje.

| Resultado de Aprendizaje (RA)                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Ponderación (%) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>RA1:</b> Analiza el concepto de digitalización y su repercusión en los sectores productivos teniendo en cuenta la actividad de la empresa e identificando entornos IT ( <i>Information Technology</i> : tecnología de la información) y OT ( <i>Operation Technology</i> : tecnología de operación) característicos | 15%             |
| <b>RA2:</b> Caracteriza las tecnologías habilitadoras digitales necesarias para la adecuación/transformación de las empresas a entornos digitales describiendo sus características y aplicaciones                                                                                                                      | 15%             |
| <b>RA3:</b> Identifica sistemas basados en <i>cloud</i> /nube y su influencia en el desarrollo de los sistemas digitales                                                                                                                                                                                               | 15%             |
| <b>RA4:</b> Identifica aplicaciones de la IA (inteligencia artificial) en entornos del sector donde está enmarcado el título describiendo las mejoras implícitas en su implementación                                                                                                                                  | 15%             |
| <b>RA5:</b> Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.                                                                                                          | 15%             |
| <b>RA6:</b> Desarrolla un proyecto de transformación digital de una empresa de un sector relacionado con el título, teniendo en cuenta los cambios que se deben producir en función de los objetivos de la empresa                                                                                                     | 25%             |
| <b>Total</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>100%</b>     |

## 6 Criterios de evaluación.

**RA1.** Analiza el concepto de digitalización y su repercusión en los sectores productivos teniendo en cuenta la actividad de la empresa e identificando entornos IT (*Information Technology*: tecnología de la información) y OT (*Operation Technology*: tecnología de operación) característicos.

| Criterios de evaluación (CE) | Ponderación<br>RA1 (%) |
|------------------------------|------------------------|
|------------------------------|------------------------|

|                                                                                                              |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>CE1:</b> Se ha descrito en qué consiste el concepto de digitalización                                     | 14,285%     |
| <b>CE2:</b> Se ha relacionado la implantación de la tecnología digital con la organización de las empresas   | 14,285%     |
| <b>CE3:</b> Se han establecido las diferencias y similitudes entre los entornos IT y OT.                     | 14,285%     |
| <b>CE4:</b> Se han identificado los departamentos típicos de las empresas que pueden constituir entornos IT. | 14,285%     |
| <b>CE5:</b> Se han seleccionado las tecnologías típicas de la digitalización en planta y en negocio.         | 14,285%     |
| <b>CE6:</b> Se ha analizado la importancia de la conexión entre entornos IT y OT.                            | 14,285%     |
| <b>CE7:</b> Se han analizado las ventajas de digitalizar una empresa industrial de extremo a extremo.        | 14,285%     |
| <b>Total</b>                                                                                                 | <b>100%</b> |

**RA2.** Caracteriza las tecnologías habilitadoras digitales necesarias para la adecuación/transformación de las empresas a entornos digitales describiendo sus características y aplicaciones.

| <b>Criterios de evaluación (CE)</b>                                                             | <b>Ponderación RA2 (%)</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>CE1:</b> Se han identificado las principales tecnologías habilitadoras digitales             | 14,285%                    |
| <b>CE2:</b> Se han relacionado las THD con el desarrollo de productos y servicios.              | 14,285%                    |
| <b>CE3:</b> Se ha relacionado la importancia de las THD con la economía sostenible y eficiente. | 14,285%                    |

|                                                                                                                                                        |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>CE4:</b> Se han identificado nuevos mercados generados por las THD.                                                                                 | 14,285%     |
| <b>CE5:</b> Se ha analizado la implicación de THD tanto en la parte de negocio como en la parte de planta.                                             | 14,285%     |
| <b>CE6:</b> Se han identificado las mejoras producidas debido a la implantación de las tecnologías habilitadoras en relación con los entornos IT y OT. | 14,285%     |
| <b>CE7:</b> Se ha elaborado un informe que relacione, las tecnologías con sus características y áreas de aplicación.                                   | 14,285%     |
| <b>Total</b>                                                                                                                                           | <b>100%</b> |

**RA3.** Identifica sistemas basados en cloud/nube y su influencia en el desarrollo de los sistemas digitales.

| <b>Criterios de evaluación (CE)</b>                                                                                                                                      | <b>Ponderación RA3 (%)</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>CE1:</b> Se han identificado los diferentes niveles de la cloud/nube                                                                                                  | 20%                        |
| <b>CE2:</b> Se han identificado las principales funciones de la cloud/nube (procesamiento de datos, intercambio de información, ejecución de aplicaciones, entre otros). | 20%                        |
| <b>CE3:</b> Se ha descrito el concepto de edge computing y su relación con la cloud/nube.                                                                                | 20%                        |
| <b>CE4:</b> Se han definido los conceptos de fog y mist y sus zonas de aplicación en el conjunto.                                                                        | 20%                        |
| <b>CE5:</b> Se han identificado las ventajas que proporciona la utilización de la cloud/nube en los sistemas conectados.                                                 | 20%                        |
| <b>Total</b>                                                                                                                                                             | <b>100%</b>                |



**RA4.** Identifica aplicaciones de la IA (inteligencia artificial) en entornos del sector donde está enmarcado el título describiendo las mejoras implícitas en su implementación.

| <b>Criterios de evaluación (CE)</b>                                                                                                             | <b>Ponderación RA4 (%)</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>CE1:</b> Se ha identificado la importancia de la IA en la automatización de procesos y su optimización                                       | 16,666%                    |
| <b>CE2:</b> Se ha relacionado la IA con la recogida masiva de datos (Big Data) y su tratamiento (análisis) con la rentabilidad de las empresas. | 16,666%                    |
| <b>CE3:</b> Se ha valorado la importancia presente y futura de la IA.                                                                           | 16,666%                    |
| <b>CE4:</b> Se han identificado los sectores con implantación más relevante de IA.                                                              | 16,666%                    |
| <b>CE5:</b> Se han identificado los lenguajes de programación en IA.                                                                            | 16,666%                    |
| <b>CE6:</b> Se ha descrito como influye la IA en el sector del título.                                                                          | 16,666%                    |
| <b>Total</b>                                                                                                                                    | <b>100%</b>                |

**RA5.** Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.

| <b>Criterios de evaluación (CE)</b>                                   | <b>Ponderación RA5 (%)</b> |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>CE1:</b> Se ha establecido la diferencia entre dato e información. | 11,111%                    |
| <b>CE2:</b> Se ha descrito el ciclo de vida del dato.                 | 11,111%                    |

|                                                                                                                                 |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>CE3:</b> Se ha identificado la relación entre Big Data, análisis de datos, machine/ deep learning e inteligencia artificial. | 11,111%     |
| <b>CE4:</b> Se han descrito las características que definen Big Data.                                                           | 11,111%     |
| <b>CE5:</b> Se han descrito las etapas típicas de la ciencia de datos y su relación en el proceso.                              | 11,111%     |
| <b>CE6:</b> Se han descrito los procedimientos de almacenaje de datos en la cloud/nube.                                         | 11,111%     |
| <b>CE7:</b> Se ha descrito la importancia del cloud computing.                                                                  | 11,111%     |
| <b>CE8:</b> Se han identificado los principales objetivos de la ciencia de datos en las diferentes empresas.                    | 11,111%     |
| <b>CE9:</b> Se ha valorado la importancia de la seguridad y su regulación en relación con los datos.                            | 11,111%     |
| <b>Total</b>                                                                                                                    | <b>100%</b> |

**RA6.** Desarrolla un proyecto de transformación digital de una empresa de un sector relacionado con el título, teniendo en cuenta los cambios que se deben producir en función de los objetivos de la empresa.

| <b>Criterios de evaluación (CE)</b>                                                             | <b>Ponderación<br/>RA6 (%)</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>CE1:</b> Se han identificado los objetivos estratégicos de la empresa.                       | 9,09%                          |
| <b>CE2:</b> Se han identificado y alineado las áreas de producción/negocio y de comunicaciones. | 9,09%                          |
| <b>CE3:</b> Se han identificado las áreas susceptibles de ser digitalizadas.                    | 9,09%                          |

|                                                                                                                         |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>CE4:</b> Se ha analizado el encaje de AD (áreas digitalizadas) entre sí y con las que no lo están.                   | 9,09%       |
| <b>CE5:</b> Se han tenido en cuenta las necesidades presentes y futuras de la empresa.                                  | 9,09%       |
| <b>CE6:</b> Se han relacionado cada una de las áreas con la implantación de las tecnologías                             | 9,09%       |
| <b>CE7:</b> Se han analizado las posibles brechas de seguridad en cada una de las áreas.                                | 9,09%       |
| <b>CE8:</b> Se ha definido el tratamiento de los datos y su análisis.                                                   | 9,09%       |
| <b>CE9:</b> Se ha tenido en cuenta la integración entre datos, aplicaciones, plataformas que los soportan, entre otros. | 9,09%       |
| <b>CE10:</b> Se han documentado los cambios realizados en función de la estrategia.                                     | 9,09%       |
| <b>CE11:</b> Se han tenido en cuenta la idoneidad de los recursos humanos.                                              | 9,09%       |
| <b>Total</b>                                                                                                            | <b>100%</b> |

## 7 Contenidos y temporalización.

| Trimestre | Nº UT | Horas | R.A | Bloque de Contenidos (Resumen)                    | Evaluación    |
|-----------|-------|-------|-----|---------------------------------------------------|---------------|
| 1º        | 1     | 5     | 1   | Digitalización en los sectores productivos.       | 1ª Evaluación |
|           | 2     | 5     | 2   | Caracterización de las tecnologías habilitadoras. |               |
| 2º        | 3     | 5     | 3   | Cloud y sistemas conectados.                      | 2ª            |

|              |   |    |   |                                          |                  |
|--------------|---|----|---|------------------------------------------|------------------|
|              | 4 | 5  | 4 | Aplicación de la Inteligencia Artificial | Evaluación       |
| 3º           | 5 | 5  | 5 | Evaluación de datos                      | 3ª<br>Evaluación |
|              | 6 | 7  | 6 | Desarrollo de un proyecto                |                  |
| Total horas: |   | 32 |   |                                          |                  |

## 8 Unidades de trabajo.

Los contenidos que se desarrollarán durante el módulo serán los que aparecen a continuación, agrupados por unidades de trabajo, establecidos por el currículo básico del módulo profesional de Digitalización aplicada a los sectores productivos (Grado Superior).

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| N.º y Título de la Unidad de Trabajo: <b>UT1 Digitalización en los sectores productivos.</b>                                                                                                                                                                                                          |                                                                             |
| Período de implementación: Desde la semana n.º 1 a la semana n.º 5<br><br>N.º de sesiones: 5                                                                                                                                                                                                          | Trimestre: 1                                                                |
| Resultado/s de Aprendizaje/s                                                                                                                                                                                                                                                                          | Porcentaje de calificación del RA que se cubre en la UT (recomendable 100%) |
| <b>RA1.</b> Analiza el concepto de digitalización y su repercusión en los sectores productivos teniendo en cuenta la actividad de la empresa e identificando entornos IT (Information Technology: tecnología de la información) y OT (Operation Technology: tecnología de operación) característicos. | 100%                                                                        |
| Contenidos                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                             |
| a) Digitalización y su relevancia en los sectores productivos.<br><br>b) Digitalización y organización empresarial<br><br>c) Entornos de Tecnología de la Información (IT) y Tecnología de Operación (OT).                                                                                            |                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| d) Departamentos IT en empresas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                               |                   |
| e) Tecnologías de digitalización en una empresa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                               |                   |
| Estrategia de enseñanza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                               |                   |
| <p>El docente comienza la unidad realizando una pequeña introducción de los contenidos. A continuación comienza la exposición de contenidos, ayudado de una presentación, en cuyo interior aparecen enunciados de actividades de motivación y refuerzo para los alumnos. Una vez acabada la exposición de la presentación el docente cuelga en el Aula Virtual el boletín de tareas calificables. Los alumnos dedican una sesión en el aula a la realización de las mismas.</p> <p>La siguiente sesión se dedicará a la corrección con todo el grupo de las tareas y debate acerca de las soluciones de las mismas. Tras ello se realiza un kahoot con preguntas similares a las que caerán en el examen.</p> <p>La siguiente sesión se dedicará a la realización del examen.</p> |                               |                   |
| Actividades de enseñanza – aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                               |                   |
| <p>Boletín de tareas al finalizar la unidad de 7 tareas. Cada una de ellas dirigida a evaluar uno de los criterios de evaluación asociados al RA1. Todas las tareas tienen el mismo peso.</p> <p>Examen tipo test de 14 preguntas. 2 preguntas dirigidas a evaluar cada uno de los criterios de evaluación asociados al RA1. Todas las preguntas tienen el mismo peso.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                   |
| Instrumento de evaluación (IE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | RA1 – Criterios de evaluación | Ponderación total |
| Boletín de tareas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Todos                         | 30%               |
| Examen test                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Todos                         | 70%               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| N.º y Título de la Unidad de Trabajo: <b>UT2 Caracterización de las tecnologías habilitadoras</b>                                                                                                                                                                           |                                                                             |
| Período de implementación: Desde la semana n.º 6 a la semana n.º 11<br><br>N.º de sesiones: 6                                                                                                                                                                               | Trimestre: 1                                                                |
| Resultado/s de Aprendizaje/s                                                                                                                                                                                                                                                | Porcentaje de calificación del RA que se cubre en la UT (recomendable 100%) |
| <b>RA2.</b> Caracteriza las tecnologías habilitadoras digitales necesarias para la adecuación/transformación de las empresas a entornos digitales describiendo sus características y aplicaciones.                                                                          | 100%                                                                        |
| Contenidos                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                             |
| a) Tecnologías habilitadoras digitales (THD): Redes 5G, computación difusa y en la nube, tecnologías de procesamiento masivo de datos e información, ciberseguridad IT y OT, Blockchain, DLT (Distibuted Ledger Technology), Inteligencia artificial. Machine Learning/Deep |                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|
| <p>Learning, Realidades inmersivas, Robótica colaborativa (cobótica), Gemelos digitales, otras.</p> <p>b) THD y desarrollo de productos/servicios.</p> <p>c) THD para una economía sostenible y eficiente.</p> <p>d) THD y su impacto en las empresas.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |                          |
| <b>Estrategia de enseñanza</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |                          |
| <p>El docente comienza la unidad realizando una pequeña introducción de los contenidos. A continuación comienza la exposición de contenidos, ayudado de una presentación, en cuyo interior aparecen enunciados de actividades de motivación y refuerzo para los alumnos. Una vez acabada la exposición de la presentación el docente cuelga en el Aula Virtual el boletín de tareas calificables. Los alumnos dedican una sesión en el aula a la realización de las mismas.</p> <p>La siguiente sesión se dedicará a la corrección con todo el grupo de las tareas y debate acerca de las soluciones de las mismas. Tras ello se realiza un kahoot con preguntas similares a las que caerán en el examen.</p> <p>La siguiente sesión se dedicará a la realización del examen.</p> |                                      |                          |
| <b>Actividades de enseñanza - aprendizaje</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                      |                          |
| <p>Boletín de tareas al finalizar la unidad de 7 tareas. Cada una de ellas dirigida a evaluar uno de los criterios de evaluación asociados al RA2. Todas las tareas tienen el mismo peso.</p> <p>Examen tipo test de 14 preguntas. 2 preguntas dirigidas a evaluar cada uno de los criterios de evaluación asociados al RA2. Todas las preguntas tienen el mismo peso.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |                          |
| <b>Instrumento de evaluación (IE)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>RA2 – Criterios de evaluación</b> | <b>Ponderación total</b> |
| Boletín de tareas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Todos                                | 30%                      |
| Examen test                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Todos                                | 70%                      |

|                                                                                                                  |                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>N.º y Título de la Unidad de Trabajo: UT3 Cloud y sistemas conectados</b>                                     |                                                                                    |
| <p>Período de implementación: Desde la semana n.º 12 a la semana n.º 16</p> <p>N.º de sesiones: 5</p>            | Trimestre: 2                                                                       |
| <b>Resultado/s de Aprendizaje/s</b>                                                                              | <p>Porcentaje de calificación del RA que se cubre en la UT (recomendable 100%)</p> |
| <b>RA3.</b> Identifica sistemas basados en cloud/nube y su influencia en el desarrollo de los sistemas digitales | 100%                                                                               |
| <b>Contenidos</b>                                                                                                |                                                                                    |

- a) Sistemas basados en cloud/nube.
- b) Cloud/Nube. Niveles y funciones.
- c) Concepto de edge computing.
- d) Conceptos de fog y mist computing.
- e) Ventajas de la utilización de la cloud/nube.

#### Estrategia de enseñanza

El docente comienza la unidad realizando una pequeña introducción de los contenidos. A continuación comienza la exposición de contenidos, ayudado de una presentación, en cuyo interior aparecen enunciados de actividades de motivación y refuerzo para los alumnos. Una vez acabada la exposición de la presentación el docente cuelga en el Aula Virtual el boletín de tareas calificables. Los alumnos dedican una sesión en el aula a la realización de las mismas. La siguiente sesión se dedicará a la corrección con todo el grupo de las tareas y debate acerca de las soluciones de las mismas. Tras ello se realiza un kahoot con preguntas similares a las que caerán en el examen. La siguiente sesión se dedicará a la realización del examen.

#### Actividades de enseñanza - aprendizaje

Boletín de tareas al finalizar la unidad de 5 tareas. Cada una de ellas dirigida a evaluar uno de los criterios de evaluación asociados al RA3. Todas las tareas tienen el mismo peso.

Examen tipo test de 10 preguntas. 2 preguntas dirigidas a evaluar cada uno de los criterios de evaluación asociados al RA3. Todas las preguntas tienen el mismo peso.

| Instrumento de evaluación (IE) | RA3 – Criterios de evaluación | Ponderación total |
|--------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| Boletín de tareas              | Todos                         | 30%               |
| Examen test                    | Todos                         | 70%               |

#### N.º y Título de la Unidad de Trabajo: **UT4 Aplicación de la inteligencia artificial**

Período de implementación: Desde la semana n.º 17 a la semana n.º 21

N.º de sesiones: 5

Trimestre: 2

Resultado/s de Aprendizaje/s

Porcentaje de calificación del RA que se cubre en la UT (recomendable 100%)

**RA4.** Identifica aplicaciones de la IA (inteligencia artificial) en entornos

100%

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| del sector donde está enmarcado el título describiendo las mejoras implícitas en su implementación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |                   |
| Contenidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                   |
| <p>a) Introducción a la inteligencia artificial (IA).</p> <p>b) IA en la automatización y optimización de procesos.</p> <p>c) Relación entre IA, Big Data y rentabilidad empresarial.</p> <p>d) Importancia actual y futura de la IA. Sectores con implantación relevante de IA.</p> <p>e) Lenguajes de programación en IA.</p> <p>f) Impacto de la IA en el sector del título.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |                   |
| Estrategia de enseñanza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                               |                   |
| <p>El docente comienza la unidad realizando una pequeña introducción de los contenidos. A continuación comienza la exposición de contenidos, ayudado de una presentación, en cuyo interior aparecen enunciados de actividades de motivación y refuerzo para los alumnos. Una vez acabada la exposición de la presentación el docente cuelga en el Aula Virtual el boletín de tareas calificables. Los alumnos dedican una sesión en el aula a la realización de las mismas.</p> <p>La siguiente sesión se dedicará a la corrección con todo el grupo de las tareas y debate acerca de las soluciones de las mismas. Tras ello se realiza un kahoot con preguntas similares a las que caerán en el examen.</p> <p>La siguiente sesión se dedicará a la realización del examen.</p> |                               |                   |
| Actividades de enseñanza - aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                               |                   |
| <p>Boletín de tareas al finalizar la unidad de 6 tareas. Cada una de ellas dirigida a evaluar uno de los criterios de evaluación asociados al RA4. Todas las tareas tienen el mismo peso.</p> <p>Examen tipo test de 12 preguntas. 2 preguntas dirigidas a evaluar cada uno de los criterios de evaluación asociados al RA4. Todas las preguntas tienen el mismo peso.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                   |
| Instrumento de evaluación (IE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | RA4 – Criterios de evaluación | Ponderación total |
| Boletín de tareas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Todos                         | 30%               |
| Examen test                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Todos                         | 70%               |

|                                                                                                       |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| N.º y Título de la Unidad de Trabajo: <b>UT5 Evaluación de datos</b>                                  |              |
| <p>Período de implementación: Desde la semana n.º 22 a la semana n.º 26</p> <p>N.º de sesiones: 5</p> | Trimestre: 3 |



| Resultado/s de Aprendizaje/s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                               | Porcentaje de calificación del RA que se cubre en la UT (recomendable 100%) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>RA5.</b> Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               | 100%                                                                        |
| Contenidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                                                             |
| <p>a) Diferencia entre dato e información. Datos en una economía digital globalizada.</p> <p>b) Ciclo de vida del dato.</p> <p>c) Big Data, análisis de datos, machine/deep learning e IA.</p> <p>d) Big Data. Descripción y análisis.</p> <p>e) Etapas de la ciencia de datos.</p> <p>f) Almacenaje de datos en la cloud/nube.</p> <p>g) La ciencia de datos en las empresas. Seguridad y regulación.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                                                             |
| Estrategia de enseñanza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                               |                                                                             |
| <p>El docente comienza la unidad realizando una pequeña introducción de los contenidos. A continuación comienza la exposición de contenidos, ayudado de una presentación, en cuyo interior aparecen enunciados de actividades de motivación y refuerzo para los alumnos. Una vez acabada la exposición de la presentación el docente cuelga en el Aula Virtual el boletín de tareas calificables. Los alumnos dedican una sesión en el aula a la realización de las mismas.</p> <p>La siguiente sesión se dedicará a la corrección con todo el grupo de las tareas y debate acerca de las soluciones de las mismas. Tras ello se realiza un kahoot con preguntas similares a las que caerán en el examen.</p> <p>La siguiente sesión se dedicará a la realización del examen.</p> |                               |                                                                             |
| Actividades de enseñanza - aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                               |                                                                             |
| <p>Boletín de tareas al finalizar la unidad de 9 tareas. Cada una de ellas dirigida a evaluar uno de los criterios de evaluación asociados al RA5. Todas las tareas tienen el mismo peso.</p> <p>Examen tipo test de 18 preguntas. 2 preguntas dirigidas a evaluar cada uno de los criterios de evaluación asociados al RA5. Todas las preguntas tienen el mismo peso.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                                                             |
| Instrumento de evaluación (IE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | RA5 – Criterios de evaluación | Ponderación total                                                           |
| Boletín de tareas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Todos                         | 30%                                                                         |
| Examen test                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Todos                         | 70%                                                                         |
| N.º y Título de la Unidad de Trabajo: <b>UT6 Desarrollo de un proyecto</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                               |                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Período de implementación: Desde la semana n.º 27 a la semana n.º 32<br><br>N.º de sesiones: 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                               | Trimestre: 3                                                                |
| Resultado/s de Aprendizaje/s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               | Porcentaje de calificación del RA que se cubre en la UT (recomendable 100%) |
| <b>RA6.</b> Desarrolla un proyecto de transformación digital de una empresa de un sector relacionado con el título, teniendo en cuenta los cambios que se deben producir en función de los objetivos de la empresa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                               | 100%                                                                        |
| Contenidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                                                                             |
| a) Proyecto de transformación digital.<br><br>b) Objetivos estratégicos de la empresa.<br><br>c) Tecnologías Habilitadoras Digitales (TDH) y áreas de aplicación en las empresas. d) Seguridad en la transformación digital.<br><br>e) Tratamiento y análisis de datos<br><br>f) Integración entre datos, aplicaciones y plataformas (software ERP, programas CRM/BPM)<br><br>g) Documentación de la transformación digital.<br><br>h) Recursos humanos en la transformación digital.                                                                                          |                               |                                                                             |
| Estrategia de enseñanza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                                                             |
| El docente comienza la unidad realizando una pequeña introducción de los contenidos. A continuación comienza la exposición de contenidos, ayudado de una presentación, en cuyo interior aparecen enunciados de actividades de motivación y refuerzo para los alumnos. Una vez acabada la exposición de la presentación el docente cuelga en el Aula Virtual el enunciado del proyecto a realizar por parejas. Los alumnos dedicarán dos sesiones en el aula a la realización de la misma.<br>Las siguientes dos sesiones se dedicarán a la exposición de proyectos en el aula. |                               |                                                                             |
| Actividades de enseñanza - aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                               |                                                                             |
| Proyecto de transformación digital de una empresa. Trabajo en parejas. Permitirá comprobar todos los criterios de evaluación del RA6. Supondrá el 100% de la calificación de la misma.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                               |                                                                             |
| Instrumento de evaluación (IE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | RA6 – Criterios de evaluación | Ponderación total                                                           |
| Proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Todos                         | 100%                                                                        |

## 9 Metodología didáctica.

---

Las enseñanzas de este ciclo se impartirán con una metodología flexible y abierta, basada en el autoaprendizaje y adaptada a las condiciones, capacidades y necesidades personales del alumnado, de forma que permitan la conciliación del aprendizaje con otras actividades y responsabilidades. **(Art. 10 Orden EDU/2887/2010 currículo BOE)**

Este módulo profesional contiene parte de la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollo de aplicaciones destinadas a su ejecución por navegadores en entornos web.

La función de desarrollo de aplicaciones para navegadores Web incluye aspectos como:

- La planificación de la interfaz web de acuerdo con especificaciones de diseño.
- La creación y mantenimiento de los elementos de la interfaz.
- La aplicación de las guías de estilo.
- El cumplimiento de los criterios de accesibilidad y usabilidad en el ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMATICOS EN RED.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- El ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMATICOS EN RED.
- La adaptación e integración de contenidos multimedia en aplicaciones Web.

El tipo de actividades que se van a emplear en el desarrollo de las diferentes unidades didácticas serán variadas y con ellas se pretende:

- Fijar y aplicar los conocimientos adquiridos previamente por el alumnado.
- Prepararlo para la introducción de nuevos conocimientos que le ayuden a resolver problemas planteados en la práctica.

- Aumentar su motivación.
- Habituar al alumno y a la alumna a su entorno de trabajo real, fundamental en el ámbito de la Formación Profesional Específica.

También se prevén actividades de refuerzo, evaluación y recuperación.

## 9.1 Criterios para el agrupamiento del alumnado

- Se procurará en todo momento que cada alumno disponga de su propio ordenador para trabajar, dado que según nuestra experiencia es muy negativo que dos o más personas compartan un mismo puesto de trabajo.
- Se habilitará una zona en el aula para aquellos alumnos que traigan su propio ordenador.
- El profesor podrá decidir en cualquier momento el cambio de posición en el aula de un alumno.
- Dado el espacio reducido en el aula para el grupo numeroso de alumnos se intentará que los exámenes se realicen en un aula diferente.

## 9.2 Organización de los espacios y tiempos

- El profesor podrá decidir en cualquier momento el cambio de posición en el aula de un alumno.
- Dado el espacio reducido en el aula para el grupo numeroso de alumnos se intentará que los exámenes se realicen en un aula diferente.

## 9.3 Manejo y uso de las TIC propias de la especialidad

Se utilizará el **Aula Virtual de Murciaeduca** para construir el conocimiento de forma colaborativa. También para evaluar el progreso del aprendizaje y el proceso enseñanza/aprendizaje.

Las clases se impartirán en aula de informática con ordenadores con el software necesario para el desarrollo de los contenidos. El aula estará conectada en red y tendrá acceso a Internet.

Se prevé usar al menos el siguiente software:

- Procesador de textos
- Navegador de internet
- Aplicaciones online, tipo Canva.

Se procurará usar preferentemente software libre, en la medida de lo posible. También se podrá usar software propietario en versiones “demo” o “evaluación”.

## 10 Procedimientos de evaluación del aprendizaje de los alumnos

---

### 10.1 Principios generales

---

La evaluación será a la vez criterial, continua, formativa, sumativa y objetiva.

Esto implica:

La evaluación de los alumnos será CRITERIAL: se realizará según los criterios de evaluación establecidos para los resultados de aprendizaje del módulo. Evaluar atendiendo a los CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CE) definidos para los RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA). Para superar un módulo el alumno debe saber realizar todos los RA asociados al mismo.

Llevar a cabo una evaluación CONTINUA que permita la evaluación FORMATIVA. El profesor debe realizar suficientes actividades de evaluación para poder realizar el seguimiento del alumno. Después debe informar al alumno de qué parte no es capaz de realizar y qué debe hacer para lograrlo. Además, debe evaluar la práctica docente y los resultados obtenidos y, en su caso, re-programar para que sea posible la superación por parte del alumno.

Otorgar calificaciones como resultado de la evaluación SUMATIVA tras cada evaluación (con carácter informativo) y, en la evaluación final ordinaria y en la evaluación final extraordinaria (con carácter oficial). El profesor debe diseñar cómo otorgar estas calificaciones atendiendo a las distintas situaciones (el alumno va aprobando todo, suspende y recupera, pierde la evaluación continua, no recupera, ...)

Realizar todo el proceso de evaluación de forma OBJETIVA. El profesor debe dar a conocer los criterios de evaluación, los instrumentos de evaluación, los instrumentos de calificación y los criterios de calificación con carácter previo, tanto para la evaluación final ordinaria como para la evaluación final extraordinaria.

Para superar el módulo deberán superarse todos los resultados de aprendizaje comprendidos en el mismo, ya que el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional establece que:

Las ofertas de formación profesional contarán con una evaluación que verifique la adquisición de los resultados de aprendizaje en las condiciones de calidad establecidas en los elementos básicos del currículo, de acuerdo con los criterios de evaluación de cada uno de los módulos profesionales y, en su caso, proyecto ..., y teniendo siempre en cuenta, como referente máximo, la globalidad de las competencias asociadas a la oferta formativa.

Para los ciclos formativos de grado medio y grado superior, el artículo 107 de este Real Decreto establece que:

*La evaluación será continua, se adaptará a las diferentes metodologías de aprendizaje, y deberá basarse en la comprobación de los resultados de aprendizaje en las condiciones de calidad establecidas en el currículo.*

Por lo tanto, todos los RA del ciclo formativo deben ser alcanzados por los alumnos, ya que son la especificación de aquellas capacidades profesionales, personales y sociales que deben adquirir para poder obtener el título profesional.

Los alumnos disponen de dos convocatorias por curso: ORDINARIA y

EXTRAORDINARIA (esta última no debe confundirse con la convocatoria de gracia, que se otorga al agotar las 4 convocatorias reglamentarias).

La evaluación durante todo el periodo lectivo se llevará a cabo mediante la

EVALUACIÓN CONTINUA, lo que conducirá a la calificación final del módulo en evaluación final ordinaria o, en su caso, en evaluación final extraordinaria.

Para la aplicación de la evaluación continua es imprescindible la asistencia regular.

Estando establecida en el Plan de Convivencia del centro, la pérdida del derecho a la evaluación continua para los alumnos que superen el 30% (consignar porcentaje) de las horas de clase (estimación de la carga lectiva de la fase de centro), cuando un alumno acumule 10 faltas en este módulo, no se le podrá aplicar la evaluación continua y será calificado como “No evaluado” (NE1) en las evaluaciones parciales afectadas.

Se tendrán en cuenta tanto las faltas injustificadas como las justificadas, puesto que la pérdida del derecho a la evaluación continua se establece ante la dificultad que supone para el profesorado la evaluación cuando la ausencia del alumno en las actividades formativas impide determinar si este ha alcanzado o no los resultados de aprendizaje. No obstante, aunque esto ocurriera, el alumno sigue manteniendo la obligación de asistir a todas las actividades del módulo (mientras no haya pérdida de la matrícula).

Para su evaluación, el alumno seguirá el procedimiento establecido en la Programación para alumnos a los que no se les puede aplicar la evaluación continua (punto específico donde se recoge).

Los alumnos que no superen el módulo en la evaluación final ordinaria deberán presentarse a la siguiente evaluación final (la extraordinaria).

## 10.2 Instrumentos de evaluación y criterios de calificación

Para la evaluación de los alumnos se utilizarán los siguientes instrumentos de evaluación:

- **Boletín de tareas entregables** para cada resultado de aprendizaje (unidad de trabajo) a realizar por el alumno de forma individual, planteadas por el profesor y accesibles por el alumnado desde el Aula Virtual. Cada ejercicio/tarea de dicho boletín irá asociado a un criterio de evaluación del correspondiente resultado de aprendizaje.  
Puesto que todos los criterios de evaluación tienen el mismo peso, todos los ejercicios/tareas del boletín tendrán la misma puntuación.  
Se marcará una fecha de entrega límite para la entrega del boletín, tras la cual la calificación del mismo será de 0.
- **Pruebas objetivas o exámenes** a realizar por el alumnado de forma individual tras cada unidad de trabajo; El formato de dichas pruebas será tipo test, constando cada una de ellas de entre 10 y 20 preguntas dirigidas a comprobar el resultado de aprendizaje trabajo en dicha unidad. Las respuestas incorrectas tendrán penalización.  
La ausencia a un examen o prueba objetiva conllevará una calificación de 0 en el mismo.  
En caso de ausencia a un examen por enfermedad (justificada esta mediante justificante médico, firmado y sellado por médico), el alumno tendrá que realizar el mismo el primer día que se incorpore al centro.
- **Proyecto**, se realizarán grupos de 2 alumnos que realizarán el proyecto de transformación digital de una empresa indicada por el profesor. La presentación del proyecto deberá reunir una serie de requisitos que



serán indicados por el profesor con la suficiente antelación a los alumnos.

En cada UT vienen definidos, para cada criterio de evaluación de cada resultado de aprendizaje trabajado en la misma, instrumentos (procedimientos) de evaluación y calificación que van a utilizarse, así como el porcentaje de calificación asociado a cada uno. Se darán a conocer a los alumnos, con carácter previo a la evaluación, los instrumentos que vayan a utilizarse.

### 10.3 Proceso de evaluación continua y calificación en la evaluación final ordinaria

#### Evaluaciones trimestrales parciales:

Se realizarán tres evaluaciones.

Para obtener las calificaciones en cada evaluación se realizará la media aritmética de las calificaciones de los RA vistas al término de dichas evaluaciones (que se corresponden cada una de ellas con una unidad de trabajo), teniendo en cuenta que la calificación de cada RA se calcula utilizando los siguientes porcentajes:

| Resultado de aprendizaje                                                                                                                                                                                                      | Criterios de evaluación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Instrumentos de evaluación |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| RA1. Analiza el concepto de digitalización y su repercusión en los sectores productivos teniendo en cuenta la actividad de la empresa e identificando entornos IT (Information Technology: tecnología de la información) y OT | a) Se ha descrito en qué consiste el concepto de digitalización.<br>b) Se ha relacionado la implantación de la tecnología digital con la organización de las empresas.<br>c) Se han establecido las diferencias y similitudes entre los entornos IT y OT.<br>d) Se han identificado los departamentos típicos de las empresas que pueden constituir entornos IT.<br>e) Se han seleccionado las tecnologías típicas | Tareas 30%<br>Examen 70%   |

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                          |  |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| (Operation Technology: tecnología de operación) característicos. | de la digitalización en planta y en negocio.<br>f) Se ha analizado la importancia de la conexión entre entornos IT y OT.<br>g) Se han analizado las ventajas de digitalizar una empresa industrial de extremo a extremo. |  |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

| Resultado de aprendizaje                                                                                                                                                                    | Criterios de evaluación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Instrumentos de evaluación |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| RA 2. Caracteriza las tecnologías habilitadoras digitales necesarias para la adecuación/transformación de las empresas a entornos digitales describiendo sus características y aplicaciones | a) Se han identificado las principales tecnologías habilitadoras digitales.<br>b) Se han relacionado las THD con el desarrollo de productos y servicios.<br>c) Se ha relacionado la importancia de las THD con la economía sostenible y eficiente.<br>d) Se han identificado nuevos mercados generados por las THD.<br>e) Se ha analizado la implicación de THD tanto en la parte de negocio como en la parte de planta.<br>f) Se han identificado las mejoras producidas debido a la implantación de las tecnologías habilitadoras en relación con los entornos IT y OT.<br>g) Se ha elaborado un informe que relacione, las tecnologías con sus características y áreas de aplicación. | Tareas 30%<br>Examen 70%   |

| Resultado de aprendizaje                                                                                            | Criterios de evaluación                                                                                                                                                                                                                            | Instrumentos de evaluación |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| RA 3. Identifica sistemas basados en <i>cloud</i> /nube y su influencia en el desarrollo de los sistemas digitales. | a) Se han identificado los diferentes niveles de la <i>cloud</i> /nube.<br>b) Se han identificado las principales funciones de la <i>cloud</i> /nube (procesamiento de datos, intercambio de información, ejecución de aplicaciones, entre otros). | Tareas 30%<br>Examen 70%   |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>c) Se ha descrito el concepto de <i>edge computing</i> y su relación con la <i>cloud</i>/nube.</p> <p>d) Se han definido los conceptos de <i>fog</i> y <i>mist</i> y sus zonas de aplicación en el conjunto.</p> <p>e) Se han identificado las ventajas que proporciona la utilización de la <i>cloud</i>/nube en los sistemas conectados.</p> |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

| Resultado de aprendizaje                                                                                                                                                         | Criterios de evaluación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Instrumentos de evaluación          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| RA 4. Identifica aplicaciones de la IA (inteligencia artificial) en entornos del sector donde está enmarcado el título describiendo las mejoras implícitas en su implementación. | <p>a) Se ha identificado la importancia de la IA en la automatización de procesos y su optimización.</p> <p>b) Se ha relacionado la IA con la recogida masiva de datos (<i>Big Data</i>) y su tratamiento (análisis) con la rentabilidad de las empresas.</p> <p>c) Se ha valorado la importancia presente y futura de la IA.</p> <p>d) Se han identificado los sectores con implantación más relevante de IA.</p> <p>e) Se han identificado los lenguajes de programación en IA.</p> <p>f) Se ha descrito como influye la IA en el sector del título.</p> | <p>Tareas 30%</p> <p>Examen 70%</p> |

| Resultado de aprendizaje                                                                                                                                                                               | Criterios de evaluación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Instrumentos de evaluación          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| RA 5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales | <p>a) Se ha establecido la diferencia entre dato e información.</p> <p>b) Se ha descrito el ciclo de vida del dato.</p> <p>c) Se ha identificado la relación entre <i>Big Data</i>, análisis de datos, <i>machine/ deep learning</i> e inteligencia artificial.</p> <p>d) Se han descrito las características que definen <i>Big Data</i>.</p> <p>e) Se han descrito las etapas típicas de</p> | <p>Tareas 30%</p> <p>Examen 70%</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>la ciencia de datos y su relación en el proceso.</p> <p>f) Se han descrito los procedimientos de almacenaje de datos en la <i>cloud</i>/nube.</p> <p>g) Se ha descrito la importancia del <i>cloud computing</i>.</p> <p>h) Se han identificado los principales objetivos de la ciencia de datos en las diferentes empresas.</p> <p>i) Se ha valorado la importancia de la seguridad y su regulación en relación con los datos.</p> |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

| Resultado de aprendizaje                                                                                                                                                                                     | Criterios de evaluación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Instrumentos de evaluación  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| RA 6. Desarrolla un proyecto de transformación digital de una empresa de un sector relacionado con el título, teniendo en cuenta los cambios que se deben producir en función de los objetivos de la empresa | <p>a) Se han identificado los objetivos estratégicos de la empresa.</p> <p>b) Se han identificado y alineado las áreas de producción/negocio y de comunicaciones.</p> <p>c) Se han identificado las áreas susceptibles de ser digitalizadas.</p> <p>d) Se ha analizado el encaje de AD (áreas digitalizadas) entre sí y con las que no lo están.</p> <p>e) Se han tenido en cuenta las necesidades presentes y futuras de la empresa.</p> <p>f) Se han relacionado cada una de las áreas con la implantación de las tecnologías.</p> <p>g) Se han analizado las posibles brechas de seguridad en cada una de las áreas.</p> <p>h) Se ha definido el tratamiento de los datos y su análisis.</p> <p>i) Se ha tenido en cuenta la integración entre datos, aplicaciones, plataformas que los soportan, entre otros.</p> <p>j) Se han documentado los cambios realizados en función de la estrategia.</p> <p>k) Se han tenido en cuenta la idoneidad de los recursos humanos.</p> | <p>Proyecto</p> <p>100%</p> |

Para superar una evaluación todos los RA incluidos en esa evaluación que hayan sido desarrollados de forma completa deben estar superados. Si no es así, aunque la media de las calificaciones de los RA fuera 5 o superior, la calificación será, como máximo, 4. El alumno deberá recuperar los RA no superados.

#### Recuperaciones:

Al finalizar la evaluación trimestral, a los alumnos que suspendan, se informará de los RA que han superado y de los RA que tienen pendientes de superar, siendo estos últimos los que deberán recuperar a lo largo del curso. Aquellos con necesidad de apoyo educativo se les orientará sobre la mejora de su aprendizaje.

Al final de la primera evaluación y antes de la evaluación final se realizarán tareas encaminadas a superar los resultados de aprendizaje no superados por los alumnos. Existirá una prueba escrita y un boletín de tareas, o proyecto en el caso de la UT6, destinada a superar el RA correspondiente.

La calificación obtenida en la recuperación/prueba final para cada RA sustituirá a la anterior obtenida en ese RA y será tomada en cuenta para el cálculo de la nota final.

Los alumnos que tras los procedimientos de recuperación descritos continúen sin superar todos los RA, y aunque la aplicación de los porcentajes asignados a los RA dé como resultado un valor igual o superior a 5, suspenderán el módulo en la evaluación final ordinaria, y deberán presentarse a la evaluación final extraordinaria.

#### **Calificación final en convocatoria ordinaria:**

La calificación del módulo profesional se establecerá mediante la media aritmética de las notas de cada uno de los resultados de aprendizaje (RA) que se hayan superado.

En caso de no superar uno o varios RA's la nota de la calificación final será la media de los mismos.

El módulo será superado si la calificación final es un 5 o una nota superior.

En caso de no superar el módulo el alumno deberá presentarse a la convocatoria extraordinaria.

## 10.4 Proceso de evaluación y calificación en la evaluación final extraordinaria

Los educandos que no superen el módulo en periodo ordinario y estén en condiciones de acceder a convocatoria extraordinaria lo harán en las fechas establecidas por el centro (delimitadas por la Consejería de Educación).

Para la evaluación extraordinaria, el alumno que concurra, se presentará a las tareas diseñadas para cada uno de los resultados de aprendizaje no superados en convocatoria ordinaria.

Existirá una prueba escrita tipo test, de entre 10 a 25 preguntas, para cada uno de los RA 1, 2, 3, 4 y 5, con penalización en las respuestas incorrectas y un proyecto en el caso de la UT6, destinada a superar el RA correspondiente.

**El módulo se considerará superado, si el alumno/a supera todos y cada uno de los Resultados de Aprendizaje asociados a este módulo con calificación igual o superior a 5.**

La calificación del módulo profesional se establecerá mediante la media aritmética de las notas de cada uno de los resultados de aprendizaje (RA) que siempre que todos se hayan superado.

En caso de no superar uno o varios RA's la nota de la calificación final será la media de los mismos.

El módulo será superado si la calificación final es un 5 o una nota superior.

## 11 Medidas para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo (NEAE)

---

El equipo docente, coordinado por el profesor tutor y con el asesoramiento, en su caso, de los profesionales de la orientación educativa, determinará para los alumnos con NEAE el tipo de medidas en los procedimientos de evaluación, durante el primer mes de clase o en el momento en el que el alumno acredite documentalmente la existencia de necesidades específicas. En cualquier caso, los procedimientos de evaluación acordados garantizarán la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales, así como de la competencia general del título.

Medidas dependiendo de los alumnos matriculados:

- Adaptación de tiempos: hasta un 25%. Para alumnos DEA, TDAH, dislexia
- Adaptación del formato de examen en pruebas escritas: aumento de tamaño del texto, hojas separadas, mayor espacio, ... Para alumnos con déficit visual, DEA, TDAH, dislexia y otros.
- Adaptación de espacios.
- Uso de recursos técnicos para alumnos con déficit auditivo.
- Otras, según características de alumnado (especificar sin dar nunca nombres)

En las sesiones de evaluación se realizará la valoración individualizada de las medidas adoptadas. Y tras cada evaluación se facilitará al alumno un informe que le oriente sobre la mejora de su aprendizaje y su itinerario formativo y profesional.

## 12 Materiales y recursos didácticos

### 12.1 Bibliografía, webgrafía y documentación

El profesor pondrá a disposición del alumnado en la Plataforma educativa de MurciaEduca apuntes y enlaces a artículos interesantes relacionados con la materia.

Se usará como libro de referencia el siguiente:

- Digitalización aplicada a los sectores productivos. Grado Superior McGraw Hill 1.ª Edición. 8448642449 · 9788448642440

### 12.2 Recursos materiales del aula

- Plataforma de aprendizaje basada en Moodle.
- Videoprojector
- Equipos informáticos (ordenadores, red local, impresora, conexión a Internet, etc.)
- Pizarra
- Altavoces
- Software libre: LibreOffice, Aplicaciones didácticas de Google con fines educativos, etc.

### 12.3 Materiales que debe aportar el alumnado

El educando deberá traer consigo papel o libreta y bolígrafos.

Si trae su portátil propio deberá aceptar instalar el software que se use en clase, incluyendo Veyon como software de control de aula y atención remota o herramienta similar.



## 13 Actividades complementarias y extraescolares

---

Las actividades complementarias y extraescolares favorecen el desarrollo de las competencias específicas del área/materia/ámbito, impulsando la utilización de espacios y recursos educativos diversos.

Las actividades complementarias previstas para el área/materia/ámbito en este curso escolar son:

Visita a Ática – Final del primer trimestre

Visita a las Olimpiada informática – Tercer trimestre

Asimismo, se proyecta participar en actividades programadas por el Departamento de Informática y Comunicaciones.

## 14 Proceso de evaluación para alumnos a los que no se puede aplicar la evaluación continua (pérdida del derecho a la evaluación continua)

---

Para la aplicación de la evaluación continua es imprescindible la asistencia regular.

Estando establecida en el Plan de Convivencia del centro, la pérdida del derecho a la evaluación continua para los alumnos que superen el 30% de las horas de clase, cuando un alumno acumule 10 faltas en este módulo, no se le podrá aplicar la evaluación continua y será calificado como “No evaluado” (NE) en la evaluación parcial y posteriores a la pérdida de la evaluación continua. Aquellos resultados de aprendizaje que hubiera superado y aquellos trabajos realizados antes de la pérdida de la evaluación continua, les serán tenidos en cuenta.

Aquellos alumnos que pierdan este derecho **podrán superar la materia mediante varias pruebas objetivas al final de la tercera evaluación, una por RA.**

Realizarán una prueba objetiva teórico por cada RA, excepto para el RA6 que deberán presentar un proyecto de digitalización de una empresa.

Para aquellos alumnos con pérdida de evaluación continua, las pruebas objetivas consistirán en una relación de 10 a 30 preguntas tipo test por cada RA. Las respuestas incorrectas tendrán penalización.

En cuanto al proyecto de digitalización en empresa, con el que se evaluará el RA6, este tendrá las mismas características que para el resto del alumnado. El alumno tendrá información disponible que le ayude a su realización en el Aula Virtual.

**El módulo se considerará superado, si el alumno/a supera todos y cada uno de los Resultados de Aprendizaje asociados a este módulo con calificación igual o superior a 5.**

En caso de no superar uno o varios RA's la nota de la calificación final será la media de los mismos.

La calificación del módulo profesional se establecerá mediante la media aritmética de las notas de cada uno de los resultados de aprendizaje (RA) que se hayan superado.

El módulo será superado si la calificación final es un 5 o una nota superior.

**En caso de no superar el módulo el alumno deberá presentarse a la convocatoria extraordinaria.**

## **15 Procedimiento de evaluación para alumnos con el módulo profesional pendiente**

---

Puesto que el módulo es de reciente creación no se da el caso de alumnos con el módulo pendiente.

**CURSO 2025/2026**

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO**



**CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR:  
ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS  
INFORMÁTICOS EN RED  
SEGUNDO CURSO**

**MÓDULO PROFESIONAL 0374:  
*ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS***

**PROFESOR:  
Juan Jesús Bermúdez Álvarez**

|                                                                                                 |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Identificación.....</b>                                                                    | <b>1</b>  |
| 1.1 Presentación y Justificación de los elementos de la Programación Didáctica.....             | 1         |
| 1.2 Justificación de los elementos de la Programación Didáctica.....                            | 1         |
| 1.3 Identificación del módulo.....                                                              | 3         |
| 1.4 Identificación del profesorado.....                                                         | 3         |
| 1.5 Descripción del entorno.....                                                                | 4         |
| 1.6 Características del alumnado.....                                                           | 4         |
| 1.7 Relación con el Proyecto Educativo del Centro.....                                          | 4         |
| 1.8 Resumen del marco legal.....                                                                | 4         |
| <b>2 Objetivos y Competencias Profesionales.....</b>                                            | <b>6</b>  |
| 2.1 Objetivos del módulo y su relación con los objetivos generales del Ciclo.....               | 6         |
| <b>3 Resultados de Aprendizaje.....</b>                                                         | <b>8</b>  |
| 3.1 Resultados de Aprendizaje que serán abordados en la fase de empresa.....                    | 9         |
| 3.2 Resultados de Aprendizaje no críticos.....                                                  | 9         |
| <b>4 Criterios de Evaluación.....</b>                                                           | <b>10</b> |
| <b>5 Contenidos.....</b>                                                                        | <b>13</b> |
| 5.1 Unidades de Trabajo.....                                                                    | 13        |
| 5.1.1 Contenidos de las Unidades de Trabajo.....                                                | 14        |
| Unidad Trabajo nº 0: PRESENTACIÓN DEL MÓDULO, PREPARACION ENTORNO TRABAJO.....                  | 15        |
| Unidad Trabajo nº. 1: WINDOWS SERVER. INSTALACION Y ADMINISTRACION.....                         | 16        |
| Unidad Trabajo nº. 2: ADMINISTRACIÓN AVANZADA DEL SERVICIO DE DIRECTORIO EN WINDOWS.....        | 17        |
| Unidad Trabajo nº. 3: POWERSHELL: LENGUAJE DE SCRIPT EN WINDOWS SERVER.....                     | 19        |
| Unidad Trabajo nº. 4: ADMINISTRACION DE SERVICIOS DE IMPRESION EN REDES WINDOWS.....            | 20        |
| Unidad Trabajo nº. 5: EXPLOTACIÓN DE LOS SERVICIOS ADMINISTRACION REMOTA EN WINDOWS SERVER..... | 21        |
| Unidad Trabajo nº. 6: IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS MULTIUSUARIO LIBRES. LINUX.....                  | 22        |
| Unidad Trabajo nº. 7: ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS GNU/LINUX.....                                 | 23        |
| Unidad Trabajo nº. 8: SERVICIOS DE DIRECTORIO EN REDES LINUX, CLIENTE Y SERVIDOR.....           | 25        |
| Unidad Trabajo nº. 9: PROGRAMACIÓN SHELL BASH.....                                              | 26        |
| Unidad Trabajo nº. 10: CONVIVENCIA E INTEGRACIÓN DE SISTEMAS HETEROGÉNEOS.....                  | 27        |
| 5.1.2 Temporalización de contenidos por evaluaciones.....                                       | 28        |
| 5.2 Contenidos didácticos sobre los temas transversales.....                                    | 29        |
| <b>6 METODOLOGÍA DIDÁCTICA.....</b>                                                             | <b>30</b> |

|                                                                                                                                                       |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6.1 ADAPTACIÓN A SITUACIONES DE SEMIPRESENCIALIDAD O NO PRESENCIALIDAD.....                                                                           | 30        |
| <b>7 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS</b>                                                                                  | <b>31</b> |
| 7.1 Procedimientos de Evaluación de los Aprendizajes.....                                                                                             | 31        |
| 7.2 Instrumentos de Evaluación de los Aprendizajes.....                                                                                               | 32        |
| 7.3 Evaluación de los Alumnos.....                                                                                                                    | 33        |
| 7.3.1 Evaluación inicial.....                                                                                                                         | 33        |
| 7.3.2 Evaluación formativa.....                                                                                                                       | 33        |
| 7.3.3 Evaluación final.....                                                                                                                           | 33        |
| 7.3.4 Contenidos Mínimos.....                                                                                                                         | 34        |
| 7.4 Criterios de calificación.....                                                                                                                    | 36        |
| 7.4.1 Criterios de Calificación de las Evaluaciones.....                                                                                              | 36        |
| 7.4.2 Criterios de Calificación del Módulo.....                                                                                                       | 37        |
| 7.4.3 Relación entre Resultados de Aprendizaje, Instrumentos de Evaluación y Criterios de Calificación del Módulo.....                                | 37        |
| 7.5 Características de la evaluación extraordinaria.....                                                                                              | 38        |
| 7.5.1 Actividades de recuperación en el tercer trimestre.....                                                                                         | 38        |
| 7.5.2 Prueba extraordinaria ante la pérdida de evaluación continua.....                                                                               | 38        |
| 7.6 Actividades de recuperación para alumnos con el módulo pendiente.....                                                                             | 39        |
| <b>8 MEDIDAS PARA EL ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO.....</b>                                                                    | <b>39</b> |
| <b>9 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR.....</b>                                                                                             | <b>42</b> |
| 9.1 RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR.....                                                                                                               | 42        |
| 9.2 Adaptación a situaciones de semipresencialidad o no presencialidad.....                                                                           | 42        |
| 9.3 MATERIAL BIBLIOGRÁFICO.....                                                                                                                       | 42        |
| <b>10 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....</b>                                                                                           | <b>43</b> |
| <b>11 Proceso de evaluación para alumnos a los que no se puede aplicar la evaluación continua (pérdida del derecho a la evaluación continua).....</b> | <b>43</b> |
| <b>12 Procedimiento de evaluación para alumnos con el módulo profesional pendiente.....</b>                                                           | <b>44</b> |
| <b>13 Medidas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente.....</b>                                 | <b>45</b> |
| <b>14 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE .....</b>                                                                          | <b>46</b> |

# 1 Identificación

## 1.1 Presentación y Justificación de los elementos de la Programación Didáctica.

Esta guía pretende facilitar al profesorado que imparte el módulo su labor docente, dentro de una programación abierta y flexible. Su puesta en práctica permitirá al alumno desarrollar los Resultados de aprendizaje y alcanzar los objetivos generales que establece la normativa legal para el título de Técnico Superior en **ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN RED**.

## 1.2 Justificación de los elementos de la Programación Didáctica

La legislación aplicable a este módulo se encuentra en cinco fuentes principales: la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional, el R.D. 1147/2011 de 29 de Julio (BOE del 30), donde se establecen las directrices generales y las enseñanzas mínimas de la formación profesional específica, el R.D. 1629/2009 de 30 de Octubre (BOE del 18 de Noviembre) donde se establece el título correspondiente al ciclo formativo, la Orden de 14 de Marzo de 2012 (BORM del 23) de la Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Región de Murcia donde se establece el currículo y la Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Según el R.D. de Título, este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar funciones de administración de sistemas operativos que incluyen aspectos como:

- La administración del servicio de directorio.
- El control y seguimiento de los procesos del sistema.
- La gestión de la automatización de tareas del sistema.
- La administración de forma remota del sistema operativo en red.
- La administración de servidores de impresión.

- La realización de tareas de integración de sistemas operativos libres y propietarios.
- La utilización de lenguajes de «scripting» en sistemas operativos libres y propietarios para la administración de servicios del sistema operativo.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- La gestión de servicios proporcionados por el sistema operativo.
- La gestión centralizada de usuarios y grupos en entornos cliente-servidor.
- La programación básica de sistemas.



### 1.3 Identificación del módulo

|                                      |                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nivel                                | Ciclo Formativo de Grado Superior                                                                                                                         |
| Familia Profesional                  | Informática y Comunicaciones                                                                                                                              |
| Denominación del Ciclo               | Administración de Sistemas Informáticos en Red                                                                                                            |
| Referente europeo                    | CINE-5b                                                                                                                                                   |
| Horas del Ciclo                      | 2000 horas                                                                                                                                                |
| Módulo Profesional                   | Administración de Sistemas Operativos<br>Equivalencia en créditos ECTS: 8<br>Código: 0374                                                                 |
| Unidades de Competencia acreditables | UC0490_3: Gestionar servicios en el sistema informático.<br>UC0485_3: Instalar, configurar y administrar el software de base y de aplicación del sistema. |
| Curso Académico                      | Segundo Curso                                                                                                                                             |
| Régimen fase de empresa              | Régimen general (concentrado).                                                                                                                            |
| Modalidad en que se imparte          | Presencial, turno de mañana                                                                                                                               |
| Horas del Módulo                     | 145 horas. 7 horas semanales. (124 horas el Régimen concentrado)                                                                                          |
| Horario Semanal                      | 2 horas los Lunes<br>1 horas los Martes<br>2 horas los Miércoles<br>1 horas los Jueves<br>1 horas los Viernes                                             |

### 1.4 Identificación del profesorado

|                      |                                      |
|----------------------|--------------------------------------|
| Nombre y apellidos   | Juan Jesús Bermúdez Álvarez          |
| Especialidad docente | Sistemas y Aplicaciones Informáticas |
| Departamento         | Informática y Comunicaciones         |
| Correo electrónico   | juanjesus.bermudez@murciaeduca.es    |

### 1.5 Descripción del entorno

De toda la legislación enumerada, se desprende que la programación se debe adaptar a las características del Centro donde se va a impartir el Ciclo Formativo. En este caso se trata del ***I.E.S. ALCANTARA de Alcantarilla***.

El centro se encuentra situado a poca distancia de uno de los polígonos industriales más importantes de la Región de Murcia, el Polígono Industrial Oeste.

## 1.6 Características del alumnado

En su mayoría son jóvenes de entre 19 y 22 años que vienen generalmente de acabar el Bachillerato. También suele haber un nutrido grupo de jóvenes que provienen de realizar el módulo de grado medio de la familia de informática. Actualmente también se debe tener en cuenta a un grupo de alumnos adultos que o bien están en paro o trabajan a turnos y desean ampliar sus conocimientos en administración de sistemas operativos. Habitualmente desean adquirir los conocimientos y capacidades necesarias para su incorporación, lo más pronto posible, al mundo laboral. Los conocimientos se deben presentar de forma “**viva**”, procurando utilizar en las explicaciones una terminología arropada en soportes sensibles de crear imágenes exactas sobre los conocimientos que se transmiten. Deberá aprovecharse la intuición y las experiencias que tengan los alumnos. La metodología activa evitará exposiciones aburridas, para ello se utilizarán recursos didácticos que impregnen de actividad las clases, y éstas se presentarán de forma eminentemente práctica y enfocadas, sobre todo, al **saber hacer**.

## 1.7 Relación con el Proyecto Educativo del Centro

Para la programación del módulo, se ha tenido en cuenta el diseño establecido en El Proyecto Educativo del Centro donde se va a implantar, y en el Proyecto Curricular de Ciclo que corresponde al Ciclo Formativo de Grado Superior ***ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN RED***.

## 1.8 Resumen del marco legal

El Ciclo Formativo de Grado Superior ASIR, correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red, con una carga lectiva de 2000 horas queda definido en el siguiente marco legislativo:

- La Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.

- El R.D. 1147/2011 de 29 de Julio (BOE del 30), donde se establecen las directrices generales y las enseñanzas mínimas de la formación profesional específica.
- El R.D. 1629/2009 de 30 de Octubre (BOE del 18 de Noviembre) donde se establece el título correspondiente al ciclo formativo.
- La Orden de 14 de Marzo de 2012 (BORM del 23) de la Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Región de Murcia donde se establece el currículo.
- La Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Resolución de 5 de julio de 2024 de la Dirección General de Formación Profesional, Enseñanzas de Régimen Especial y Educación Permanente, por la que se dictan instrucciones sobre la ordenación y organización de los ciclos formativos de grado medio y de grado superior en la comunidad autónoma de la Región de Murcia, en aplicación del real decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del sistema de formación profesional.

## 2 Objetivos y Competencias Profesionales

### 2.1 Objetivos del módulo y su relación con los objetivos generales del Ciclo.

Dentro de los objetivos generales del Ciclo Formativo se pueden extraer los que se deben conseguir en este módulo:

1. Analizar la estructura del software de base, comparando las características y prestaciones de sistemas libres y propietarios, para administrar sistemas operativos de servidor.
2. Instalar y configurar el software de base, siguiendo documentación técnica y especificaciones dadas, para administrar sistemas operativos de servidor.
14. Asignar los accesos y recursos del sistema, aplicando las especificaciones de la explotación, para administrar usuarios
15. Aplicar técnicas de monitorización interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas correctoras para diagnosticar y corregir las disfunciones.
16. Establecer la planificación de tareas, analizando actividades y cargas de trabajo del sistema para gestionar el mantenimiento.
18. Identificar formas de intervención en situaciones colectivas, analizando el proceso de toma de decisiones y efectuando consultas para liderar las mismas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

1. Administrar sistemas operativos de servidor, instalando y configurando el software, en condiciones de calidad para asegurar el funcionamiento del sistema.
12. Administrar usuarios de acuerdo a las especificaciones de explotación para garantizar los accesos y la disponibilidad de los recursos del sistema.

13. Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad.
14. Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área (programando y verificando su cumplimiento), en función de las cargas de trabajo y el plan de mantenimiento.
15. Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente.
18. Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.
19. Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
20. Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural con actitud crítica y responsable.

### 3 Resultados de Aprendizaje

Para alcanzar los Objetivos Generales del Ciclo y desarrollar las Unidades de Competencia a las que está asociado este módulo , y las realizaciones profesionales que contiene, el alumno debe alcanzar los siguientes objetivos, expresados en términos de resultados de aprendizaje de los módulos profesionales:

| <b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y SU PONDERACIÓN EN EL MÓDULO</b> |                                                                                                                                    |          |           |                       |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|-----------------------|
|                                                                |                                                                                                                                    | <b>%</b> | <b>UT</b> | <b>RA<br/>EMPRESA</b> |
| <b>RA1</b>                                                     | Administra el servicio de directorio interpretando especificaciones e integrándolo en una red.                                     | 10%      | 2,8       |                       |
| <b>RA2</b>                                                     | Administra procesos del sistema describiéndolos y aplicando criterios de seguridad y eficiencia.                                   | 10%      | 1,6       | X                     |
| <b>RA3</b>                                                     | Gestiona la automatización de tareas del sistema, aplicando criterios de eficiencia y utilizando comandos y herramientas gráficas. | 15%      | 1,7       |                       |
| <b>RA4</b>                                                     | Administra de forma remota el sistema operativo en red valorando su importancia y aplicando criterios de seguridad.                | 6%       | 5,8       |                       |
| <b>RA5</b>                                                     | Administra servidores de impresión describiendo sus funciones e integrándolos en una red.                                          | 4%       | 4,7       |                       |
| <b>RA6</b>                                                     | Integra sistemas operativos libres y propietarios, justificando y garantizando su interoperabilidad.                               | 15%      | 8,10      |                       |
| <b>RA7</b>                                                     | Utiliza lenguajes de guiones en sistemas operativos, describiendo su aplicación y administrando servicios del sistema operativo.   | 40%      | 3,9       |                       |

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- La instalación y administración del servicio de directorios.
- La automatización de tareas del sistema y el control de procesos del sistema.
- La administración remota del sistema.
- La utilización de escenarios heterogéneos compartiendo recursos.
- La programación de script de administración básica de sistemas.

### **3.1 Resultados de Aprendizaje que serán abordados en la fase de empresa**

El Resultado de Aprendizaje que es susceptible de ser abordado y fortalecido en la fase de formación en empresa u organismo equiparado es:

- RA2. Administra procesos del sistema describiéndolos y aplicando criterios de seguridad y eficiencia.

### **3.2 Resultados de Aprendizaje no críticos**

De cara a calcular la calificación del módulo, se considerará que el siguiente Resultado de Aprendizaje no influye críticamente en la globalidad de las competencias del ciclo:

- RA5. Administra servidores de impresión describiendo sus funciones e integrándolos en una red.

## 4 Criterios de Evaluación

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN |                                                                                                                                       |       |     |        |                              |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|--------|------------------------------|
| RA                                                  | Criterios de Evaluación                                                                                                               |       | %   | UT     | Instrumentos<br>Evaluación   |
| RA1                                                 | a) Se han identificado la función, los elementos y las estructuras lógicas del servicio de directorio.                                | 10%   | 10% | 2<br>8 | T1.1<br>T2.1<br>T3.1<br>T3.3 |
|                                                     | b) Se ha determinado y creado el esquema del servicio de directorio.                                                                  | 10%   |     |        |                              |
|                                                     | c) Se ha realizado la instalación del servicio de directorio en el servidor.                                                          | 10%   |     |        |                              |
|                                                     | d) Se ha realizado la configuración y personalización del servicio de directorio.                                                     | 10%   |     |        |                              |
|                                                     | e) Se ha integrado el servicio de directorio con otros servicios.                                                                     | 10%   |     |        |                              |
|                                                     | f) Se han aplicado filtros de búsqueda en el servicio de directorio.                                                                  | 10%   |     |        |                              |
|                                                     | g) Se ha utilizado el servicio de directorio como mecanismo de acreditación centralizada de los usuarios en una red.                  | 10%   |     |        |                              |
|                                                     | h) Se ha realizado la configuración del cliente para su integración en el servicio de directorio.                                     | 10%   |     |        |                              |
|                                                     | i) Se han utilizado herramientas gráficas y comandos para la administración del servicio de directorio.                               | 10%   |     |        |                              |
|                                                     | j) Se ha documentado la estructura e implantación del servicio de directorio.                                                         | 10%   |     |        |                              |
| RA2                                                 | a) Se ha identificado la necesidad de compartir recursos en red entre diferentes sistemas operativos.                                 | 12,5% | 10% | 1<br>6 | T1.1<br>T2.1                 |
|                                                     | b) Se han establecido niveles de seguridad para controlar el acceso del cliente a los recursos compartidos en red.                    | 12,5% |     |        |                              |
|                                                     | c) Se ha comprobado la conectividad de la red en un escenario heterogéneo.                                                            | 12,5% |     |        |                              |
|                                                     | d) Se ha descrito la funcionalidad de los servicios que permiten compartir recursos en red.                                           | 12,5% |     |        |                              |
|                                                     | e) Se han instalado y configurado servicios para compartir recursos en red.                                                           | 12,5% |     |        |                              |
|                                                     | f) Se ha comprobado el funcionamiento de los servicios instalados.                                                                    | 12,5% |     |        |                              |
|                                                     | g) Se ha trabajado en grupo para acceder a sistemas de archivos e impresoras en red desde equipos con diferentes sistemas operativos. | 12,5% |     |        |                              |
|                                                     | h) Se ha documentado la configuración de los servicios instalados.                                                                    | 12,5% |     |        |                              |
| RA3                                                 | a) Se han descrito las ventajas de la automatización de las tareas repetitivas en el sistema.                                         | 11%   | 15% | 1<br>7 | T2.1<br>T2.2                 |
|                                                     | b) Se han utilizado los comandos del sistema para la planificación de tareas.                                                         | 12%   |     |        |                              |
|                                                     | c) Se han establecido restricciones de seguridad.                                                                                     | 11%   |     |        |                              |
|                                                     | d) Se han realizado planificaciones de tareas repetitivas o puntuales relacionadas con la administración del sistema.                 | 11%   |     |        |                              |



|     |                                                                                                                      |       |     |         |              |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|---------|--------------|
|     | e) Se ha automatizado la administración de cuentas.                                                                  | 11%   |     |         |              |
|     | f) Se han instalado y configurado herramientas gráficas para la planificación de tareas.                             | 11%   |     |         |              |
|     | g) Se han utilizado herramientas gráficas para la planificación de tareas.                                           | 11%   |     |         |              |
|     | h) Se han documentado los procesos programados como tareas automáticas.                                              | 11%   |     |         |              |
| RA4 | a) Se han descrito métodos de acceso y administración remota de sistemas.                                            | 11%   | 6%  | 5<br>8  | T1.2         |
|     | b) Se ha diferenciado entre los servicios orientados a sesión y los no orientados a sesión.                          | 11%   |     |         |              |
|     | c) Se han utilizado herramientas de administración remota suministradas por el propio sistema operativo.             | 11%   |     |         |              |
|     | d) Se han instalado servicios de acceso y administración remota.                                                     | 12%   |     |         |              |
|     | e) Se han utilizado comandos y herramientas gráficas para gestionar los servicios de acceso y administración remota. | 11%   |     |         |              |
|     | f) Se han creado cuentas de usuario para el acceso remoto.                                                           | 11%   |     |         |              |
|     | g) Se han realizado pruebas de acceso y administración remota entre sistemas heterogéneos.                           | 11%   |     |         |              |
|     | h) Se han utilizado mecanismos de encriptación de la información transferida.                                        | 11%   |     |         |              |
|     | i) Se han documentado los procesos y servicios del sistema administrados de forma remota.                            | 11%   |     |         |              |
| RA5 | a) Se ha descrito la funcionalidad de los sistemas y servidores de impresión.                                        | 11%   | 4%  | 4<br>7  | T1.2<br>T2.3 |
|     | b) Se han identificado los puertos y los protocolos utilizados.                                                      | 11%   |     |         |              |
|     | c) Se han utilizado las herramientas para la gestión de impresoras integradas en el sistema operativo.               | 11%   |     |         |              |
|     | d) Se ha instalado y configurado un servidor de impresión en entorno Web.                                            | 11%   |     |         |              |
|     | e) Se han creado y clasificado impresoras lógicas.                                                                   | 11%   |     |         |              |
|     | f) Se han creado grupos de impresión.                                                                                | 12%   |     |         |              |
|     | g) Se han gestionado impresoras y colas de trabajos mediante comandos y herramientas gráficas.                       | 11%   |     |         |              |
|     | h) Se han compartido impresoras en red entre sistemas operativos diferentes.                                         | 11%   |     |         |              |
|     | i) Se ha documentado la configuración del servidor de impresión y de las impresoras creadas.                         | 11%   |     |         |              |
| RA6 | a) Se ha identificado la necesidad de compartir recursos en red entre diferentes sistemas operativos.                | 12,5% | 15% | 8<br>10 | T2.1<br>T2.3 |
|     | b) Se han establecido niveles de seguridad para controlar el acceso del cliente a los recursos compartidos en red.   | 12,5% |     |         |              |

|     |                                                                                                                                       |       |     |        |              |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|--------|--------------|
|     | c) Se ha comprobado la conectividad de la red en un escenario heterogéneo.                                                            | 12,5% |     |        |              |
|     | d) Se ha descrito la funcionalidad de los servicios que permiten compartir recursos en red.                                           | 12,5% |     |        |              |
|     | e) Se han instalado y configurado servicios para compartir recursos en red.                                                           | 12,5% |     |        |              |
|     | f) Se ha comprobado el funcionamiento de los servicios instalados.                                                                    | 12,5% |     |        |              |
|     | g) Se ha trabajado en grupo para acceder a sistemas de archivos e impresoras en red desde equipos con diferentes sistemas operativos. | 12,5% |     |        |              |
|     | h) Se ha documentado la configuración de los servicios instalados.                                                                    | 12,5% |     |        |              |
| RA7 | a) Se han utilizado y combinado las estructuras del lenguaje para crear guiones.                                                      | 11%   | 40% | 3<br>9 | Ex-1<br>Ex-2 |
|     | b) Se han utilizado herramientas para depurar errores sintácticos y de ejecución.                                                     | 11%   |     |        |              |
|     | c) Se han interpretado guiones de configuración del sistema operativo.                                                                | 11%   |     |        |              |
|     | d) Se han realizado cambios y adaptaciones de guiones del sistema.                                                                    | 11%   |     |        |              |
|     | e) Se han creado y probado guiones de administración de servicios.                                                                    | 11%   |     |        |              |
|     | f) Se han creado y probado guiones de automatización de tareas.                                                                       | 11%   |     |        |              |
|     | g) Se han implantado guiones en sistemas libres y propietarios.                                                                       | 12%   |     |        |              |
|     | h) Se han consultado y utilizado librerías de funciones.                                                                              | 11%   |     |        |              |
|     | i) Se han documentado los guiones creados.                                                                                            | 11%   |     |        |              |

**EX-x:** Pruebas objetivas teórico-prácticas (exámenes). Incluyen:

- Test
- Desarrollo de conceptos
- Exámenes prácticos con ordenador

**Tx-y:** Tareas para entregar obligatorias. Incluyen: Trabajo para entregar, individuales o en grupo (a través de la plataforma digital educativa), que en algunos casos los alumnos deberán defender realizando exposiciones ante el profesor y/o el resto de compañeros.

## 5 Contenidos

Con el fin de conseguir los objetivos enunciados con anterioridad y atendiendo a las Realizaciones programadas para el módulo, los contenidos se estructuran en 10 Unidades de Trabajo más 1 unidad de introducción al módulo, organizados en dos bloques temáticos. La distribución de las unidades de trabajo en estos bloques, se ha realizado de forma que permita una temporalización de contenidos que facilite el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se ha seguido el principio del “*saber hacer*” que la Formación Profesional; por ello, para la distribución en Unidades de Trabajo, se ha utilizado un criterio que permita llevar a la práctica, lo antes posible, los conceptos teóricos.

### 5.1 Unidades de Trabajo

Del estudio de los Resultados de Aprendizaje del módulo se deduce que el aprendizaje debe basarse en el saber hacer.

## 5.1.1 Contenidos de las Unidades de Trabajo

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE |      |      |      |      |      |      | UNIDADES TRABAJO SECUENCIADAS                                               | DURACIÓN | Bloque |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|-----------------------------------------------------------------------------|----------|--------|
| RA 1                      | RA 2 | RA 3 | RA 4 | RA 5 | RA 6 | RA 7 |                                                                             |          |        |
|                           |      |      |      |      |      |      | UT 0: PRESENTACIÓN DEL MÓDULO, PREPARACION ENTORNO TRABAJO                  | 2 h.     | 1      |
|                           | X    | X    |      |      |      |      | UT 1: WINDOWS SERVER. INSTALACION Y ADMINISTRACION.                         | 2 h.     | 1      |
| X                         |      |      |      |      |      |      | UT 2: ADMINISTRACIÓN AVANZADA DEL SERVICIO DE DIRECTORIO EN WINDOWS         | 20 h.    | 1      |
|                           |      |      |      |      |      | X    | UT 3: : POWERSHELL: LENGUAJE DE SCRIPT EN WINDOWS SERVER.                   | 44 h.    | 1      |
|                           |      |      |      | X    |      |      | UT 4: ADMINISTRACION DE SERVICIOS DE IMPRESION EN REDES WINDOWS             | 2 h.     | 1      |
|                           |      |      | X    |      |      |      | UT 5: EXPLOTACIÓN DE LOS SERVICIOS ADMINISTRACION REMOTA EN WINDOWS SERVER. | 2 h.     | 1      |
|                           | X    |      |      |      |      |      | UT 6: IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS MULTIUSUARIO LIBRES. GNU/LINUX.              | 2 h.     | 2      |
|                           |      | X    |      | X    |      |      | UT 7: ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS GNU/LINUX. CUPS                            | 2 h.     | 2      |
| X                         |      |      | X    |      | X    |      | UT 8: SERVICIOS DE DIRECTORIO EN REDES LINUX, COMO CLIENTE Y SERVIDOR.      | 12 h.    | 2      |
|                           |      |      |      |      |      | X    | UT 9: PROGRAMACIÓN SHELL BASH                                               | 33 h.    | 2      |
|                           |      |      |      |      | X    |      | UT 10: CONVIVENCIA E INTEGRACIÓN DE SISTEMAS HETEROGÉNEOS.                  | 3 h.     | 2      |
|                           |      |      |      |      |      |      |                                                                             |          |        |

RA 1: Administración del servicio de directorio.

RA 2: Administración de procesos del sistema.

RA 3: Planificación y administración de tareas.

RA 4: Instalación, configuración y uso de servicios de acceso y administración remoto

RA 5: Administración de servidores de impresión.

RA 6: Integración de sistemas operativos en red libres y propietarios.

RA 7: Aplicación de lenguajes de “scripting” en sistemas operativos libres y propietarios.

## Unidad Trabajo nº 0: PRESENTACIÓN DEL MÓDULO, PREPARACION ENTORNO TRABAJO

### Objetivos de aprendizaje:

1. Conocer la planificación global de desarrollo del módulo, así como a los miembros del grupo.
2. Comprender los criterios que serán considerados y aplicados por el profesor o profesora en la gestión del proceso formativo.
3. Identificar los derechos y obligaciones como estudiante, en relación con el módulo.
4. Comprender las principales interrelaciones que se dan entre las unidades didácticas del módulo y entre este y los demás que lo constituyen.
5. Identificar los propios conocimientos en relación con los que se deben alcanzar en el módulo.
6. Comprender las funciones y buenas practicas de un buen administrador de sistemas

### CONTENIDOS

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROCEDIMENTALES | <ul style="list-style-type: none"><li>• Análisis de las relaciones existentes entre los módulos del ciclo y las de éste con las cualificaciones que le sirven de referente.</li><li>• Identificación y registro en el soporte adecuado de los aspectos, normas y elementos que se planteen en torno a cuestiones disciplinares, metodológicos, relacionales, etc.</li><li>• Análisis e identificación de las buenas prácticas como administrador de sistemas</li></ul> |
| CONCEPTUALES    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Cualificaciones que constituyen el ciclo y relación con el módulo.</li><li>• Contribución del módulo al logro de los objetivos del ciclo</li><li>• Objetivos del módulo</li><li>• Criterios de evaluación del módulo y de las unidades didácticas.</li><li>• Instalar VirtualBox en Ubuntu usando los repositorios de VirtualBox o en Windows</li></ul>                                                                        |
| ACTITUDINALES   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Valorar la importancia de lograr un consenso en relación con los comportamientos deseados por parte de todos los componentes del grupo, incluido el profesor o la profesora.</li><li>• Normas y criterios a seguir en el desarrollo del módulo</li></ul>                                                                                                                                                                       |

### OBSERVACIONES

- Se hará una actividad de Evaluación Inicial de los conocimientos
- Actividad a entregar sobre Documento "Como ser un SysAdmin perezoso"
- Vamos a trabajar en Windows con maquinas virtuales Virtualbox

## Unidad Trabajo nº. 1: WINDOWS SERVER. INSTALACION Y ADMINISTRACION.

### Objetivos de aprendizaje:

1. Instalar y configurar Windows Server
2. Conocer las características del sistema operativo Windows Server.
3. Realizar la configuración del servidor para su integración en el servicio de directorio.

### CONTENIDOS

#### PROCEDIMENTALES

- Instalación y configuración de un servidor Windows Server.
- Documentación de los procesos del sistema.
- Configuración de discos dinámicos y volúmenes lógicos.

#### CONCEPTUALES

- Versiones de Windows Server.
- Información del Sistema Operativo
- Procesos del Sistema Operativo:
- Configuración de discos dinámicos y volúmenes lógicos.
- Recursos compartidos.

#### ACTITUDINALES

- Disposición e iniciativa ante nuevas tareas o actividades técnicas de la profesión.
- Iniciativa personal para la comunicación con los o las miembros del equipo.
- Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.

### OBSERVACIONES

- Las actividades relativas a esta Unidad Trabajo están planteadas para preparar el entorno de trabajo sobre el que desarrollar la docencia. Además, servirá como grupo de actividades de aplicación y repaso general del *módulo "Implantación de sistemas operativos"* estudiado con anterioridad y de introducción a éste que nos ocupa, continuación de aquél.
- Es necesario que el alumno y la alumna dispongan de un escenario de trabajo en casa para poder desarrollar las actividades que se realizan en clase.

## Unidad Trabajo nº. 2: ADMINISTRACIÓN AVANZADA DEL SERVICIO DE DIRECTORIO EN WINDOWS

### Objetivos de aprendizaje:

1. Identificar la función, los elementos y las estructuras lógicas del servicio de directorio.
2. Determinar y crear el esquema del servicio de directorio.
3. Realizar la instalación del servicio de directorio en el servidor.
4. Realizar la configuración y personalización del servicio de directorio.
5. Integrar el servicio de directorio con otros servicios.
6. Utilizar el servicio de directorio como mecanismo de acreditación centralizada de los usuarios en una red.
7. Utilizar herramientas gráficas y comandos para la administración del servicio de directorio.
8. Realizar la instalación y configuración de un servidor de reserva para el servicio de directorio.
9. Realizar la instalación y configuración de un sistema de ficheros distribuidos (DFS) para mejorar el acceso a los datos y replicarlos en varios servidores.
10. Documentar la estructura e implantación del servicio de directorio.

### CONTENIDOS

#### PROCEDIMENTALES

- Instalación de servicios de directorio .
- Configuración de servicios de directorio.
- Aplicación de filtros de búsqueda.
- Creación de dominios.
- Uso del servicio de directorio como mecanismo de acreditación.
- Documentación de la estructura e implementación del servicio de directorio.
- Aplicación de las restricciones de seguridad.
- Instalación y configuración de un Controlador de dominio Adicional (o de Backup)
- Instalación y configuración de DFS (Distributed File System)

#### CONCEPTUALES

- Definición de servicio de directorio.
- Protocolo LDAP.
- Elementos del servicio de directorio.
- Nomenclatura del servicio de directorio.
- Esquema del servicio de directorio.
- Funciones de los dominios.
- Controladores de dominio.
- Objetos que administra un dominio (usuarios globales, grupos y equipos).
- Búsqueda.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permisos.</li> <li>• Windows Server Core</li> <li>• Controladores de Dominio Adicionales</li> <li>• Sistema de Ficheros distribuido (DFS). Espacio de nombres y replicación.</li> </ul>                                                                                                                     |
| ACTITUDINALES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposición e iniciativa ante nuevas tareas o actividades técnicas de la profesión.</li> <li>• Iniciativa personal para la comunicación con los o las miembros del equipo.</li> <li>• Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.</li> </ul> |
| <b>OBSERVACIONES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad de instalación y configuración de un servidor Active Directory según unas especificaciones de empresa dadas por el profesor ( que incluyan creación de usuarios, grupos, OU, directivas de grupo, perfiles móviles, permisos ntfs para carpetas compartidas para departamentos, configuración de carpetas compartidas, ...)</li> <li>• Actividad de instalación y configuración de Windows Server Core como controlador de dominio secundario o de reserva.</li> <li>• Actividad de instalación y configuración de un servicio de DFS , para la replicación de información y espacio de nombres común al dominio.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



### Unidad Trabajo nº. 3: POWERSHELL: LENGUAJE DE SCRIPT EN WINDOWS SERVER

#### Objetivos de aprendizaje:

1. Implantar guiones en sistemas Windows con Powershell.
2. Consultar y utilizar librerías de funciones.
3. Documentar los guiones creados.

#### CONTENIDOS

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROCEDIMENTALES | <ul style="list-style-type: none"><li>• Usar la linea de comandos de Powershell</li><li>• Usar Powershell y WMI para obtener y modificar la configuracion del sistema.</li><li>• Script remotos con Powershell</li><li>• Script con servicios de Active Directory.</li></ul>                                                                     |
| CONCEPTUALES    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Lenguajes de “scripting” en sistemas Windows.</li><li>• Windows PowerShell</li><li>• WMI</li><li>• Modulo ActiveDirectory de Powershell</li></ul>                                                                                                                                                        |
| ACTITUDINALES   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Disposición e iniciativa ante nuevas tareas o actividades técnicas de la profesión.</li><li>• Iniciativa personal para la comunicación con los o las miembros del equipo.</li><li>• Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.</li></ul> |

#### OBSERVACIONES

•

## Unidad Trabajo nº. 4: ADMINISTRACION DE SERVICIOS DE IMPRESION EN REDES WINDOWS

### Objetivos de aprendizaje:

1. Describir la funcionalidad de los sistemas y servidores de impresión.
2. Utilizar las herramientas para la gestión de impresoras integradas en el sistema operativo.
3. Crear grupos de impresión.
4. Gestionar impresoras y colas de trabajos mediante comandos y herramientas gráficas.
5. Documentar la configuración del servidor de impresión y de las impresoras creadas.
6. Documentar la configuración de los servicios instalados.
7. Comprobar el funcionamiento de los servicios instalados.

### CONTENIDOS

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROCEDIMENTALES | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de impresoras y colas de trabajos.</li> <li>• Creación de grupos de impresión.</li> <li>• Uso de herramientas para la gestión de impresoras.</li> <li>• Gestión de la información del sistema analizando: rendimiento, estadísticas, cuotas.</li> </ul>                                             |
| CONCEPTUALES    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivos de impresión.</li> <li>• Colas de impresión.</li> <li>• Sistemas de impresión.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                      |
| ACTITUDINALES   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposición e iniciativa ante nuevas tareas o actividades técnicas de la profesión.</li> <li>• Iniciativa personal para la comunicación con los o las miembros del equipo.</li> <li>• Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.</li> </ul> |

### OBSERVACIONES

•

## Unidad Trabajo nº. 5: EXPLOTACIÓN DE LOS SERVICIOS ADMINISTRACION REMOTA EN WINDOWS SERVER

### Objetivos de aprendizaje:

1. Utilizar herramientas de administración remota suministradas por el sistema operativo Windows.
2. Instalar servicios de acceso y administración remota Terminal Server.
3. Crear cuentas de usuario para el acceso remoto.
4. Documentar los procesos y servicios del sistema administrados de forma remota.
5. Conocer e Instalar otros servicios de administración remota, tanto libres como propietarios.

### CONTENIDOS

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROCEDIMENTALES | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de servicios de acceso y administración remota. RSAT</li> <li>• Gestión de servicios de acceso y administración remota. RSAT</li> <li>• Pruebas de servicios de acceso y administración remota. RSAT</li> <li>• Creación de cuentas de usuarios remotos.</li> <li>• Documentación de los procesos y servicios del sistema administrados de forma remota.</li> </ul> |
| CONCEPTUALES    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicios de acceso y administración remota.</li> <li>• Herramientas para el acceso y administración remota.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ACTITUDINALES   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposición e iniciativa ante nuevas tareas o actividades técnicas de la profesión.</li> <li>• Iniciativa personal para la comunicación con los o las miembros del equipo.</li> <li>• Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.</li> </ul>                                                                     |

### OBSERVACIONES

•

## Unidad Trabajo nº. 6: IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS MULTIUSUARIO LIBRES. LINUX

### Objetivos de aprendizaje:

1. Planificar y realizar la instalación de Ubuntu.
2. Conocer la estructura del sistema de ficheros.
3. Instalar usando LVM y su configuración.
4. Administrar usuarios, grupos y dispositivos.
5. Utilizar comandos y herramientas gráficas para la administración.

### CONTENIDOS

#### PROCEDIMENTALES

- Instalar un sistema libre GNU/Linux. Ubuntu
- Conocer la estructura de ficheros y las ventajas de los volúmenes lógicos.
- Administrar usuarios, grupos.
- Uso de herramientas propias y ajenas al sistema operativo para la administración del sistema operativo.

#### CONCEPTUALES

- Distribuciones de Linux.
- Instalación del sistema operativo
- LVM, volúmenes lógicos.
- Instalación de software. Gestión de Paquetes
- Administración de usuarios y grupos

#### ACTITUDINALES

- Disposición e iniciativa ante nuevas tareas o actividades técnicas de la profesión.
- Iniciativa personal para la comunicación con los o las miembros del equipo.
- Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.

### OBSERVACIONES

- Al igual que se menciona en la UD 1, las actividades relativas a esta Unidad Trabajo están planteadas para preparar el entorno de trabajo. Por eso, también servirá como grupo de actividades de aplicación y repaso general del *módulo "Implantación de sistemas operativos"* estudiado con anterioridad y de introducción a éste que nos ocupa, continuación de aquél.
- Se recordará nuevamente al alumnado la importancia de que dispongan de un escenario de trabajo paralelo en su domicilio para poder realizar las actividades que se plantean y/o se desarrollan en clase.
-

## Unidad Trabajo nº. 7: ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS GNU/LINUX

### Objetivos de aprendizaje:

- 1.Describir el concepto de proceso del sistema, tipos, estados y ciclo de vida.
- 2.Realizar tareas de creación, manipulación y terminación de procesos.
- 3.Utilizar el sistema de archivos como medio lógico para el registro e identificación de los procesos del sistema.
- 4.Utilizar herramientas gráficas y comandos para el control y seguimiento de los procesos del sistema.
- 5.Comprobar la secuencia de arranque del sistema, los procesos implicados y la relación entre ellos.
- 6.Tomar medidas de seguridad ante la aparición de procesos no identificados.
- 7.Documentar los procesos habituales del sistema, su función y relación entre ellos.
- 8.Utilizar los comandos del sistema para la planificación de tareas.
- 9.Realizar operaciones y tareas administrativas del sistema informático.
- 10.Conectar con otros servidores Linux.SSH.

### CONTENIDOS

#### PROCEDIMENTALES

- Creación, manipulación, gestión y eliminación de procesos del sistema.
- Uso de comandos y herramientas gráficas para control y seguimiento de procesos.
- Estudio de la secuencia de arranque y procesos y demonios que participan.
- Estudio de procesos del sistema, función y relación entre ellos.
- Uso del sistema de archivos para registro e identificación de procesos.
- Documentación de los procesos habituales del sistema, función y relación entre ellos.
- Documentación de los procesos programados como tareas automáticas.
- Uso de comandos para la planificación de tareas.
- Estudio de puertos y protocolos de impresión.
- 

#### CONCEPTUALES

- Tipos, estados y estructura de los procesos.
- Procesos, hilos y trabajos: diferencias.
- Ciclos de vida de los procesos.
- Transiciones de estado en procesos.
- Prioridades de los procesos.
- Medidas de seguridad en procesos.
- Interrupciones.
- Excepciones.

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comandos para la automatización de tareas para la administración del sistema.</li> <li>• Comandos para planificación de tareas repetitivas.</li> <li>• Comandos para programar procesos .</li> <li>• Puertos de comunicación en servidores de impresión.</li> <li>• Protocolos de impresión.</li> <li>• Terminales remotos seguros- SSH</li> </ul> |
| ACTITUDINALES        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposición e iniciativa ante nuevas tareas o actividades técnicas de la profesión.</li> <li>• Iniciativa personal para la comunicación con los o las miembros del equipo.</li> <li>• Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.</li> </ul>                                        |
| <b>OBSERVACIONES</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| •                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## Unidad Trabajo nº. 8: SERVICIOS DE DIRECTORIO EN REDES LINUX, CLIENTE Y SERVIDOR.

### Objetivos de aprendizaje:

1. Centralizar la autenticación de usuarios del dominio.
2. Identificar objetos del servicio de directorio.
3. Compartir información entre clientes de un sistema informático en red.
4. Integrar diferentes servicios de directorio.
5. Instalar y configurar servicios para compartir recursos en red.
6. Establecer criterios de seguridad en accesos remotos.

### CONTENIDOS

#### PROCEDIMENTALES

- Integración con otros servicios de directorios.
- Instalación de servicios de red .
- Configuración de servicios de red.
- Explotación de servicios de red según funcionalidad y uso.
- Documentación de la configuración de los servicios instalados.

#### CONCEPTUALES

- Unir un sistema Linux a un AD de Windows .
- Instalación de un controlador de dominio (directorío activo) usando SAMBA4
- Administración del dominio usando herramientas de Linux
- Administración del dominio usando herramientas de Windows . RSAT.

#### ACTITUDINALES

- Disposición e iniciativa ante nuevas tareas o actividades técnicas de la profesión.
- Iniciativa personal para la comunicación con los o las miembros del equipo.
- Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.

### OBSERVACIONES

•

## Unidad Trabajo nº. 9: PROGRAMACIÓN SHELL BASH.

**RA 7: Utiliza lenguajes de guiones en sistemas operativos, describiendo su aplicación y administrando servicios del sistema operativo.**

### Objetivos de aprendizaje:

1. Utilizar herramientas para depurar errores sintácticos y de ejecución.
2. Interpretar guiones de configuración del sistema operativo.
3. Realizar cambios y adaptaciones de guiones del sistema.
4. Crear y probar guiones de shell.
5. Diseñar estructuras alternativas y repetitivas para diseños complejos de script de shell.

### CONTENIDOS

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROCEDIMENTALES | <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudio de lenguajes de “scripting” para diferentes sistemas operativos.</li><li>• Creación, depuración e interpretación de “scripts” para depuración de errores.</li><li>• Uso de librerías.</li><li>• Documentación de los guiones creados.</li></ul>                                                  |
| CONCEPTUALES    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Librerías del sistema para programación shell.</li><li>• Estructuras del lenguaje de scripting.</li></ul>                                                                                                                                                                                                |
| ACTITUDINALES   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Disposición e iniciativa ante nuevas tareas o actividades técnicas de la profesión.</li><li>• Iniciativa personal para la comunicación con los o las miembros del equipo.</li><li>• Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.</li></ul> |

### OBSERVACIONES

- En general, se propondrá la realización de un sencillo guión y su prueba para aplicar los conocimientos adquiridos sobre los recursos que ofrece la programación shell.
- Las actividades de esta Unidad Trabajo pueden realizarse utilizando el lenguaje de script que ofrece la shell de GNU/Linux



## Unidad Trabajo nº. 10: CONVIVENCIA E INTEGRACIÓN DE SISTEMAS HETEROGÉNEOS

**RA 5: Administra servidores de impresión describiendo sus funciones e integrándolos en una red.**

**RA 6: Integra sistemas operativos libres y propietarios, justificando y garantizando su interoperabilidad.**

### Objetivos de aprendizaje:

1. Compartir impresoras en red entre sistemas operativos diferentes.
2. Identificar la necesidad de compartir recursos en red entre diferentes sistemas operativos.
3. Trabajar en grupo para acceder a sistemas de archivos e impresoras en red desde equipos con diferentes sistemas operativos.
4. Utilizar comandos para acceder a redes heterogéneas.

### CONTENIDOS

#### PROCEDIMENTALES

- Uso de redes heterogéneas.
- Uso de sistemas de archivos e impresoras de red en escenarios heterogéneos.
- Creación de recursos compartidos en escenarios heterogéneos

#### CONCEPTUALES

- Comandos para establecer restricciones de seguridad.
- Niveles de seguridad en sistemas heterogéneos.
- Colas de impresión.
- Filtros de impresión.

#### ACTITUDINALES

- Disposición e iniciativa ante nuevas tareas o actividades técnicas de la profesión.
- Iniciativa personal para la comunicación con los o las miembros del equipo.
- Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.

### OBSERVACIONES

•

### 5.1.2 Temporalización de contenidos por evaluaciones

| MES        | UNIDADES DE TRABAJO       | EVALUACIÓN    |
|------------|---------------------------|---------------|
| Septiembre | Unidades de trabajo 0,1   | 1ª EVALUACIÓN |
| Octubre    | Unidades de trabajo 1,2,3 |               |
| Noviembre  | Unidades de trabajo 3,4,5 |               |
| Diciembre  | Unidades de trabajo 6,7,8 | 2ª EVALUACIÓN |
| Enero      | Unidades de trabajo 8,9   |               |
| Febrero    | Unidades de trabajo 10    |               |
| Marzo      | repaso                    | 3ª EVALUACIÓN |
| Abril      | repaso                    |               |
| Mayo       | repaso                    |               |
| Junio      | repaso                    |               |

La siguiente distribución temporal se **adaptará** al **ritmo del grupo** y a las **alteraciones** que por casos no previsibles (huelgas, eventos extraordinarios, viajes, ...) puedan variar los tiempos exactos dedicados a cada Unidad de Trabajo.

## 5.2 Contenidos didácticos sobre los temas transversales.

Los contenidos de los temas transversales se deben añadir a los **contenidos actitudinales** programados, y son:

### **Educación Ambiental:**

- Preocupación por el uso racional del papel. Tomar conciencia de las repercusiones que tiene el abuso de utilización de papel.
- Preocupación por el ahorro energético como necesidad para el desarrollo sostenible.

### **Educación para La Salud:**

- Conviene recordar a los alumnos los peligros del uso prolongado del ordenador, así como las normas de prevención: postura correcta, situación de la pantalla, descansos...
- Utilizar filtros de pantalla antiestáticos y antirradiaciones.

### **Educación Moral y Cívica.**

- Valoración negativa de la propagación voluntaria de virus informáticos.
- Preferencia por realizar copias de seguridad frecuentemente.
- Respeto por la confidencialidad de los datos informáticos.
- Inclinação por no fomentar el pirateo de software informático.

### **Educación para La Paz**

- Se enmarca en un clima de cooperación y ayuda fomentado en el aula.
- Se educará en la Paz, la Tolerancia y la Cooperación especialmente cuando se trabaje en grupo y cuando se generen debates con distintas opiniones. En este último caso se tratarán con respeto las distintas opiniones, permitiendo que cada alumno defienda sus puntos de vista, pero se insistirá en aquella opinión que, razonada, resulte más adecuada al problema propuesto, o si no es el caso, a la mayoritariamente aceptada.

### **Educación para la igualdad de oportunidades de ambos sexos.**

- El uso del ordenador como herramienta para la realización de determinadas tareas favorece y estimula la participación equitativa de alumnos y alumnas en las actividades sin distinción de sexo.
- Se intentará eliminar prejuicios mediante referencias constantes a que las actividades pueden ser desarrolladas por ambos sexos insistiendo en aquellas que tradicionalmente han correspondido a hombres.

## 6 METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La impartición de la asignatura se fundamentará en los siguientes aspectos:

- Se iniciará con la exposición de los contenidos teórico-prácticos de cada unidad de trabajo, por parte del profesor, procurando que los alumnos/as dispongan previamente de los materiales necesarios para cada unidad.
- Se intercalará con esta exposición la relación de ejemplos y situaciones cercanas a la actividad profesional real, y se propondrán cuestiones para su resolución por los alumnos individualmente y/o en grupo, tratando de incitar a la reflexión y la investigación de los temas tratados.
- Al final de cada unidad de trabajo se propondrá la realización de una colección de ejercicios de tipo teórico y práctico para su resolución individual por parte de los alumnos. Este trabajo será la base de su evaluación continua y se valorará tanto la originalidad de las soluciones, como su idoneidad y la correcta presentación de las mismas.

Se propondrán visitas a centros de programación y proceso de datos, Ayuntamientos, Universidad y otros, para que el alumno se familiarice con estos entornos de trabajo.

### 6.1 ADAPTACIÓN A SITUACIONES DE SEMIPRESENCIALIDAD O NO PRESENCIALIDAD

- Se expondrán los contenidos teórico-prácticos correspondientes a la unidad de trabajo a través de vídeos grabados por el profesor y mediante clases online.
- Los alumnos podrán consultar dudas mediante el envío de correos electrónicos al profesor, o con mensajes en las plataformas Google Classroom y/o Aula Virtual (Moodle).
- Realización por parte del profesor de ejercicios básicos a modo de ejemplo, en sesiones grabadas en vídeo y compartidos en las plataformas educativas.

Los alumnos realizarán los ejercicios prácticos en casa, utilizando sus propios medios, y seguirán subiendo los resultados a las plataformas virtuales para que el profesor pueda realizar la evaluación y calificación.

## 7 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS

El enfoque didáctico que debe llevarse a cabo ha de ser tal, que permita el aprendizaje significativo de conceptos, procedimientos y actitudes, por ello como criterios de evaluación de los aprendizajes se llevarán a cabo los siguientes procedimientos e instrumentos de evaluación de los mismos.

### 7.1 Procedimientos de Evaluación de los Aprendizajes

- Observación sistemática del proceso de aprendizaje a través del seguimiento directo y análisis de las actividades y producciones del alumno.
- Determinación previa al proceso de los aspectos concretos a evaluar.
- Recogida de manera concreta de elementos observables referentes a aprendizajes.
- Obtención de información de forma continuada.
- Trasladar las observaciones que se vayan dando a los alumnos para que la evaluación cumpla su función formativa, lo antes posible.
- Verificar si el alumno es capaz de construir nuevos conocimientos a partir de los que ya poseía anteriormente.
- Verificar si el alumno aprende a aprender.
- Comprobar si el alumno es capaz de utilizar funcionalmente los conocimientos adquiridos (para llevar a cabo otros aprendizajes y utilizarlos en circunstancias reales)
- Verificar si el alumno es capaz de integrar lo adquirido de manera coordinada en el proceso productivo para el que se le está preparando.
- Determinar los progresos del alumno tanto de forma individual, como en grupo.
- Determinar las capacidades, habilidades, conocimientos y actitudes adquiridas.
- Determinar los problemas y dificultades que el alumno tenga.
- Intentar determinar si serían posibles mejoras en el proceso de enseñanza/aprendizaje.
- Verificar si se van alcanzando los objetivos planteados.
- Verificar si el alumno es capaz de exponer sus conocimientos al grupo, aportando su propia visión y justificando su posición.

## 7.2 Instrumentos de Evaluación de los Aprendizajes

El desarrollo del módulo transcurre a lo largo de tres trimestres (o evaluaciones). En cada uno de los trimestres, el nivel de conocimientos de cada alumno/a se determinará en base a:

- a) Tareas para entregar (preferentemente a través de la plataforma digital educativa), individuales o en grupo. Para algunas tareas será preciso que los alumnos realicen una defensa en forma de exposiciones ante el profesor y/o el resto de compañeros, individualmente o en grupo
- b) Controles parciales
- c) Exámenes de evaluación

**Tarea para entregar:** Para cada una de las unidades que componen el módulo, el profesor podrá proporcionar un enunciado de un trabajo (teórico-práctico) **obligatorio** que deberá ser realizado por los alumnos de forma individual o en grupo, y que habrá de entregarse obligatoriamente y con fecha límite para su entrega. La forma y especificaciones de cada trabajo serán establecidas por el profesor. Cada Tarea se calificará de 0 a 10 puntos. La tarea se considera aprobada si esta calificada con 5 o más.

No respetar las especificaciones de la tarea conlleva una calificación igual a 0 puntos. La no entrega conlleva una calificación igual a 0 puntos. El retraso sobre la fecha límite, por motivos justificados, conlleva el descuento de 3 puntos de la nota. No se aceptará la entrega de tareas cuando falten dos semanas para el día de evaluación del grupo.

**Controles parciales:** Cuando el profesor lo estime conveniente, se realizarán controles parciales sobre la materia impartida que los alumnos deberán realizar de forma individual. Estos controles podrán ser teóricos y/o prácticos, y podrán abarcar los contenidos de una o más unidades. Los controles deberán realizarse de forma obligatoria por todos los alumnos. La forma, duración y especificaciones de cada control serán establecidos por el profesor. Cada control se calificará de 0 a 10 puntos. No respetar las especificaciones del control conlleva una calificación igual a 0 puntos. La no realización conlleva una calificación igual a 0 puntos.

**Exámenes de evaluación prácticos:** Al menos una vez por Bloque, cuando el profesor lo estime conveniente, se realizará un examen práctico, usando la terminal (o símbolo del sistema), de cierta materia impartida durante la evaluación, que los alumnos deberán realizar de forma individual. Estos exámenes **obligatorios** podrán ser teóricos y/o prácticos, y abarcarán los contenidos de todas las unidades desarrolladas en la evaluación. La forma, duración y especificaciones de cada examen serán establecidos por el profesor.

El examen completo se calificará de 0 a 10. No respetar las especificaciones del examen conlleva una calificación igual a 0 puntos. La no realización conlleva una calificación igual a 0 puntos.

Cualquier contenido desarrollado en unidades anteriores, será de necesario conocimiento y/o aplicación a la resolución de preguntas y/o ejercicios para unidades posteriores, así como a sus trabajos, controles y exámenes. Esta circunstancia no será necesario exponerla explícitamente en cada ocasión.

## **7.3 Evaluación de los Alumnos.**

### **7.3.1 Evaluación inicial**

Al comienzo de cada curso, el profesor realizará la evaluación inicial del alumnado con el fin de detectar el grado de conocimientos de los que parte y, como ayuda al profesorado para planificar su intervención educativa y para mejorar el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Esta evaluación no incluirá asignación de calificaciones ni levantamiento de acta.

### **7.3.2 Evaluación formativa**

A lo largo del curso se realizarán, al menos, tres sesiones parciales (una por trimestre lectivo) y dos evaluaciones finales. Para cada una de las sesiones de evaluación continua o trimestrales, la calificación trimestral del módulo se calculará en base a las calificaciones obtenidas únicamente en los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje trabajados en esa evaluación parcial. Será la suma ponderada de los CE de los RA trabajados en esa evaluación de acuerdo con las ponderaciones asignadas.

Para aprobar una evaluación, no todos los CE deben estar superados, pero sí todos los RA incluidos en esa evaluación deben estar superados. Si no es así, aunque la media de las calificaciones de los RA fuera 5 o superior, la calificación será, como máximo, 4. El alumnado deberá recuperar los RA no superados con independencia de la calificación obtenida en dicha evaluación. Se informará a los alumnos de los RA que han superado y de los RA que tienen pendientes de superar.

### **7.3.3 Evaluación final**

La calificación final del módulo será la suma de las cifras obtenidas en cada RA en base a la ponderación y el valor parcial asignado a cada uno. Dicha nota será, en todo caso, establecida entre 1 y 10 puntos, considerándose aprobado a partir de 5 puntos.

### 7.3.4 Contenidos Mínimos

#### **Administración de servicio de directorio:**

- Necesidad y ventajas.
- Servicio de directorio. Definición, elementos y nomenclatura. LDAP.
- Esquema del servicio de directorio.
- Funciones del dominio.
- Controladores de dominio
- Instalación, configuración y personalización del servicio de directorio.
- Integración del servicio de directorio con otros servicios.
- Filtros de búsqueda.
- Creación de dominios.
- Objetos que administra un dominio: usuarios globales, grupos, equipos entre otros.
  - o Asignación de recursos a usuarios.
  - o Asignación de recursos a grupos.
  - o Seguridad en el acceso a los recursos compartidos.
- Relaciones de confianza entre dominios.
- Herramientas gráficas de administración del servicio de directorio.
- Replicación, tolerancia a fallos y recuperación de servicios de directorio.
- Gestión de recursos publicados en servicios de directorio.

#### **Administración de procesos del sistema:**

- Procesos. Tipos. Estados. Estructura.
- Hilos de ejecución.
- Transiciones de estados.
- Prioridades.
- Interrupciones. Excepciones.
- Identificación de los procesos del sistema.
- Gestión de los procesos del sistema. Línea de orden. Entorno gráfico.
- Secuencia de arranque del sistema. Demonios.
- Niveles de ejecución del sistema. Cambio.

#### **Información del sistema:**

- Estructura de directorios.
- Búsqueda de información del sistema. Órdenes. Herramientas gráficas.
- Sistema de archivos virtual.
- Software instalado. Órdenes. Herramientas gráficas.
- Gestión de la información del sistema. Rendimiento. Estadísticas.
- Documentación de las incidencias.

#### **Instalación, configuración y uso de servicios de acceso y administración remota:**

- Terminales en modo texto.
- Escritorio remoto.
- Protocolos de acceso remoto y puertos implicados.
- Servicios de acceso remoto del propio sistema operativo.
- Herramientas gráficas externas para la administración remota.
- Actualización remota del sistema operativo.
- Comprobación de la seguridad del sistema.
- Uso de conexiones seguras para la administración remota.

#### **Administración de servidores de impresión:**

- Puertos y protocolos de impresión.
- Tipos de impresoras para trabajo en red.



- Sistemas de impresión.
- Órdenes para la gestión de impresoras y trabajos.

#### **Integración de sistemas operativos en red libres y propietarios:**

- Descripción de escenarios heterogéneos.
- Interoperabilidad de sistemas de red basados en TCP/IP.
- Instalación, configuración y uso de servicios de red para compartir recursos.
- Configuración de recursos compartidos en red.
- Sistemas de archivos compartidos en red.
- Seguridad de los recursos compartidos en red.
- Protocolos para redes heterogéneas.
- Utilización de redes heterogéneas.
- Integración de hardware y software de distintos fabricantes.
- Validación de seguridad en servicios de directorio con sistemas heterogéneos.

#### **Aplicación de lenguajes de “scripting” en sistemas operativos libres y propietarios:**

- La “shell” como lenguaje de “scripting”.
- Estructuras del lenguaje.
- Creación y depuración de “scripts”.
- Interpretación de “scripts” del sistema. Adaptaciones.
- Utilización de extensiones de comandos para tareas de administración.
- Personalización y/o creación de extensiones de comandos específicos.
- Acceso al registro.
- Programación para la gestión del directorio activo.
- “Scripts” para la administración de cuentas de usuario, procesos y servicios del sistema operativo.

#### **Virtualización (máquinas virtuales):**

- Virtualización y máquina virtual: ventajas e inconvenientes.
- Software (propietario y libre) para la creación de máquinas virtuales: instalación.
- Creación de máquinas virtuales para sistemas operativos propietarios y libres.
- Interrelación con el sistema operativo anfitrión.
- Análisis de la actividad del sistema.

## 7.4 Criterios de calificación

Al tratarse de una asignatura de carácter presencial con evaluación continua, no se considera posible evaluar a los alumnos que falten a clase más del 30% del total de horas lectivas del módulo.

Extracto del BORM de 22 Junio de 2006 en el que aparece la Orden de 1 de junio de 2006, de la Consejería de Educación y Cultura, por la que se regula el procedimiento que garantiza la objetividad en la evaluación de los alumnos de Educación Secundaria y Formación Profesional de Grado Superior.

*Artículo cuarto. Evaluación del alumnado.*

*1. De acuerdo con el artículo 44 del Decreto 115/2005, la falta de asistencia a clase de modo reiterado puede provocar la imposibilidad de la aplicación correcta de los criterios de evaluación y la propia evaluación continua. El porcentaje de faltas de asistencia, justificadas e injustificadas, que originan la imposibilidad de aplicación de la evaluación continua se establece en el **30% del total de horas lectivas de la materia o módulo.***

Para superar el módulo, la media resultante de la valoración de cada uno de los RA deberá ser igual o superior a 5. De no ser así, deberán recuperarse aquellos RA que han obtenido una calificación inferior a 5 como producto de las valoraciones y la evolución obtenida en las calificaciones asociadas a sus CE.

La calificación del módulo será la suma de las notas ponderadas de cada uno de los Resultados de Aprendizaje (RA) superados. Se podrá calcular la media de un módulo cuando haya un RA pendiente de superar, siempre que este RA pendiente de superar no influya críticamente en la globalidad de las competencias del ciclo. Esto no será aplicable en el caso de pérdida del derecho a la evaluación continua.

### 7.4.1 Criterios de Calificación de las Evaluaciones

Para cada trimestre (evaluación) se determinará una calificación por alumno. Esta calificación será un número (entre 1 y 10) sin decimales. Esta calificación se calculará (para cada alumno) en base a la calificación de los criterios de evaluación incluidos en dicho trimestre, aplicando los instrumentos de evaluación especificados en esta programación. Esta nota no puede tener decimales, y se obtendrá por redondeo al entero más cercano de la nota de evaluación. Estará comprendida entre 1 y 10. **Las notas de los instrumentos de evaluación serán establecidos directamente por el profesor.**

Tras realizar el cálculo, el resultado obtenido podrá ser aumentado (nunca disminuido) a criterio del profesor y basado en la participación "activa" y "significativa" y en la realización de trabajos voluntarios y/o de profundización.

En cualquiera caso, la nota de evaluación no podrá ser inferior a 1.

**No se realizarán exámenes de recuperación por evaluaciones. Se empleará un sistema de recuperación final.**

Aquellos alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua, podrán realizar un examen final. En este examen final, los alumnos que no han perdido el derecho a la evaluación continua, podrán recuperar aquellos RA pendientes de superar.

En la evaluación extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria) se realizará una prueba que podrá incluir preguntas teóricas junto con ejercicios de tipo práctico de los contenidos desarrollados a lo largo de todo el curso.

Las calificaciones se formularán en cifras de 1 a 10. Se considerarán positivas las calificaciones iguales o superiores a cinco puntos y negativas las restantes.

### 7.4.2 Criterios de Calificación del Módulo

Debido al carácter de la asignatura, la evaluación se realizará de forma continua a lo largo de todo el curso, integrando los tres tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa. Al finalizar el mismo se obtendrá la nota final a partir de la media ponderada de cada una de las notas obtenidas en los RA.

Con carácter general, en cada curso escolar se establecen dos convocatorias, que se denominan “ordinaria” (primera convocatoria ordinaria) y “extraordinaria” (segunda convocatoria ordinaria). En ambas convocatorias se evaluará a los alumnos de los contenidos del módulo impartidos en el curso escolar presente. El alumno tiene que estar matriculado en el curso escolar para poder optar a cualquiera de ellas.

### 7.4.3 Relación entre Resultados de Aprendizaje, Instrumentos de Evaluación y Criterios de Calificación del Módulo

**EX-x:** Pruebas objetivas teórico-prácticas (exámenes). Incluyen:

- Test
- Desarrollo de conceptos
- Exámenes prácticos con ordenador

**Tx-y:** Tareas para entregar obligatorias. Incluyen: Trabajo para entregar, individuales o en grupo (preferentemente a través de la plataforma digital educativa), que en algunos casos los alumnos deberán defender realizando exposiciones ante el profesor y el resto de compañeros.

## 7.5 Características de la evaluación extraordinaria

Se deberán presentar a ella todos aquellos alumnos con evaluación negativa. La fecha de realización será ajustada al calendario general del curso y/o del centro pero siempre dentro del mes Junio. El ejercicio de esta convocatoria abarcará **todo** el temario del curso, incluyendo ejercicios prácticos y teóricos, por lo que su duración puede estar entre 4 y 6 horas. Los criterios para su valoración serán exactamente los mismos que en la convocatoria ordinarias.

### 7.5.1 Actividades de recuperación en el tercer trimestre.

Dado el carácter específico del curso, con sólo dos trimestres presenciales, dedicando el tercero a la realización de los módulos de Proyecto y de Formación en Centros de Trabajo (FCT) por parte de los alumnos que han superado todos los módulos, se ha establecido la realización durante el tercer trimestre, de actividades de repaso destinadas a los alumnos que no han superado el módulo, con el fin de preparar la prueba extraordinaria de Junio. Se impartirán 5 períodos lectivos semanales, cuyo horario se determinará cuando finalice el 2º trimestre, según las necesidades de los alumnos. En estos períodos, se repasarán los conceptos desarrollados durante el curso, y se incidirá especialmente en los contenidos prácticos mediante el repaso de ejercicios y prácticas realizados durante el curso, y otros nuevos como refuerzo.

Las medidas antes reflejadas serán las pautas generales para las actuaciones a llevar a cabo con los alumnos con faltas de asistencia justificadas o que rectifican una actitud absentista.

### 7.5.2 Prueba extraordinaria ante la pérdida de evaluación continua

Debido a la importancia de los contenidos de carácter práctico que presenta el módulo, la asistencia a clase es muy importante, por lo que se establece que el 30% de horas de falta de asistencia hace que el alumno pierda el derecho a la evaluación continua

Para estos casos se establece una prueba extraordinaria de evaluación, que se celebrará al final de la misma, para la que se entregará al alumno los materiales utilizados y ejercicios realizados durante la evaluación correspondiente, junto con orientaciones para la preparación de dicha prueba.

Los contenidos de la prueba serán los mínimos exigibles referidos en el apartado correspondiente, y serán de aplicación los criterios de evaluación y calificación establecidos en el apartado de contenidos y criterios de evaluación y calificación de la prueba extraordinaria, referidos a la evaluación de que se trate.

## 7.6 Actividades de recuperación para alumnos con el módulo pendiente

Según lo dispuesto en la normativa legal vigente, los alumnos que no superen el módulo tendrán que repetir curso el año siguiente, no pudiendo incorporarse a realizar los módulos de proyecto y de Formación en Centros de Trabajo.

## 8 MEDIDAS PARA EL ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO

Atender y dar respuesta a las necesidades educativas de **todos** los alumnos, es decir, atender de modo diferenciado a la diversidad, es prevenir problemas de aprendizaje.

Cuando las dificultades no son muy importantes, los ajustes en la metodología, actividades, materiales y agrupamientos son suficientes para dar respuesta a las necesidades del alumno.

Hay que destacar que no todos los alumnos que no superan los contenidos de las evaluaciones, o el módulo formativo, son susceptibles de ser tratados como atención a la diversidad.

La experiencia en este tipo de estudios de Formación Profesional de la Especialidad de Informática, nos ha demostrado que hay muchos alumnos que desconocen los estudios profesionales de informática, se matriculan pensando que en estos niveles se les dará una informática de usuario, y ese es un grave error, ya que estos estudios están enfocados a solucionar los problemas informáticos que a la gente se le plantean, entre otros muchos objetivos. Estos alumnos vienen equivocados a cursar estos estudios y cuando se dan cuenta de la dificultad de los contenidos de los diferentes módulos formativos, entonces es cuando empieza una temporada en la que algunos alumnos o bien dejan de asistir a clase, o asisten, pero se dedican a realizar tareas que no son las encomendadas por el profesor, suelen ser muy irregulares en la asistencia, no presentan las prácticas, dejan de prestar atención en clase, etc.

También se da la circunstancia de que otros muchos alumnos, sobre todo en el Ciclo de Grado Medio, aunque también es visible esta conducta en el Ciclo de Grado Superior, deciden cursar estos estudios como continuación de seguir haciendo algún tipo de estudios una vez finalizada la ESO o el Bachillerato, cuando no saben bien por qué han decidido estudiar estos ciclos formativos. Muchos de ellos vienen por seguir haciendo algo más y no estar en casa, por lo que muchos de estos alumnos se dedican a usar el ordenador del aula en su uso propio (como si estuvieran en un ciber).

Este tipo de alumnado, es decir, aquellos alumnos que NO QUIEREN dedicar sus esfuerzos a estudiar las disciplinas informáticas, que no presentan las prácticas, que abandonan los estudios aunque no abandonen la asistencia al centro, que presentan los exámenes en blanco o muy mal respondidos, que no muestran interés por los contenidos, etc. entendemos que **no son objeto de "atención a la diversidad"** ya que por sí mismos sí son capaces de aprender todo aquello que se propongan, pero por alguna circunstancia no desean aprender estas disciplinas que se les imparte, por lo que el profesor tratará de incentivar en ellos la participación en clase y el interés por los contenidos. Esta medida está así adoptada para beneficiar a los alumnos que de verdad sí presentan y necesitan una atención a la diversidad, pero porque sí están interesados en los estudios y en aprender los objetivos del módulo. Entendemos que los estudios de Formación Profesional son unos estudios voluntarios (no obligatorios) y es el propio alumno el que debe demostrar una postura de interés hacia los contenidos que se les imparte.

Dadas las diferencias de aprendizaje que pueden darse entre los alumnos interesados en aprender, se proponen las siguientes medidas:

- Elaboración de **ejercicios complementarios**, y con distintos niveles de dificultad y profundización, para aquellos alumnos que lo precisen.
- Estimulación del **trabajo en grupo**, favoreciendo la integración de todos los alumnos en el grupo aula así como desarrollar las habilidades necesarias para la cooperación en el trabajo.
- Cuando por limitaciones en el aula se haya de compartir ordenador, se organizarán los alumnos en **grupos con niveles de aprendizaje heterogéneos** para que trabajen en el mismo puesto. En estos momentos no tenemos ningún problema de este tipo ya que hay puestos suficientes.
- En el caso de que existan serias **dificultades en el aprendizaje**, se adaptarán los instrumentos de evaluación empleados, primando aquellos que fomenten las habilidades prácticas del alumno en el entorno de trabajo, en detrimento de las pruebas escritas tradicionales, de contenido más teórico.
- Se podrá **alterar la temporalización** de los contenidos caso de ser necesario si el alumnado tiene serias dificultades en seguir algún tema en concreto y el profesor detecta que puede ser positivo introducir otros contenidos antes de los que causen el problema.
- Distinguir los contenidos prioritarios de los contenidos complementarios o de ampliación
- Adaptación de las actividades a realizar por los alumnos (resolución de ejercicios o cuestiones estructurados en dos o más niveles: básicos, de mediana complejidad, complejos).
- Empleo de materiales didácticos alternativos (documentación específica adaptada por el profesor).

#### **Otras medidas de atención a la diversidad:**

- **Atención a la igualdad de oportunidades:** Se desarrollará las acciones necesarias y se aportará los recursos y apoyos precisos para compensar los efectos de situaciones de desventaja social para el logro de los objetivos de educación y formación previstos. En todo momento las líneas de actuación a seguir se van a basar en diseñar actividades de apoyo, que sirvan de repaso de los conceptos que más dificultades presentan los alumnos; también se elegirán materiales didácticos alternativos, como pueden ser

esquemas y resúmenes de los temas tratados extraídos de los libros disponibles en la biblioteca de aula.

- **Atención a alumnos extranjeros:** Se tomarán las medidas necesarias como recomendar material específico adaptado a sus necesidades de idioma, ejercicios utilizando un lenguaje claro sin excesivos giros lingüísticos, etc.

Dentro de este tipo de alumnos encontramos dos variantes significativas:

Alumnos con la misma lengua: considerar el nivel académico que tengan, ya que en otros países el sistema educativo es menos riguroso que el nuestro, y tendrán deficiencias significativas. Para estos alumnos se hará un estudio personalizado de sus deficiencias y se les propondrán actividades de apoyo o complementarias para que obtengan los conocimientos necesarios.

Alumnos con otra lengua: realizar un esfuerzo mayor para tratar de hacerse entender con el alumno/a, o incluso acudir al departamento de orientación que gestione alguna vía para encontrar un intérprete.

- **Atención a la sobredotación intelectual:** Se proporcionará a estos alumnos actividades de profundización e investigación que permitan desarrollar al máximo sus capacidades, para lo cual se tendrán ejercicios de mayor dificultad que los vistos en clase y se les enviará trabajos "de investigación" utilizando Internet para incrementar su capacidad de autonomía y autoaprendizaje.
- **Atención a alumnos que se (re)integran tardíamente:** Se proporcionará a estos alumnos toda la documentación necesaria para poder incorporarse al normal desarrollo de las clases cuanto antes. Así mismo se le entregarán las prácticas imprescindibles realizadas por el grupo, que serán de obligada entrega para su posterior evaluación positiva. El profesor tendrá especial atención con estos alumnos para tratar de garantizar su correcta integración, no sólo en clase, sino con tutorías semanales en las que el alumno pueda plantear sus dudas. El profesor se encargará de temporalizar el trabajo que deberán ir realizando los alumnos encuadrados en este apartado.

### **Alumnos con necesidades educativas especiales.**

En caso de tener alumnos con algún tipo de deficiencia, se intentará estudiar el caso y tomar las medidas oportunas que faciliten a los alumnos el seguimiento de su formación sin demasiadas trabas.

Se les concederá un tiempo especial para realización de trabajo si las deficiencias motoras no le permitieran realizar movimientos con la velocidad normal, si las deficiencias motoras no le permiten la realización de alguna práctica o ejercicio, ésta será sustituida o adaptada a su condición.

Para alumnos con deficiencias auditivas, habrá que optar por realizar las clases vocalizando lo máximo posible y siempre de cara a los alumnos. También se le facilitarán apuntes de todas las explicaciones.

En otro tipo de deficiencia se intentará, en la medida de lo posible, ayudar mediante los elementos necesarios a la integración del alumno/a y a su adecuado desarrollo en la formación, para este fin se solicitará ayuda al Departamento de Orientación.

En el caso de que existan serias **dificultades en el aprendizaje**, se adaptarán los instrumentos de evaluación empleados, primando aquellos que fomenten las habilidades prácticas del alumno en el entorno de trabajo, en detrimento de las pruebas escritas tradicionales, de contenido más teórico.

## 9 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR

### 9.1 RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR

- Aula de ordenadores con instalación de red local y conexión a Internet.
- Sistemas Operativos : Windows Cliente, Windows Server y Linux.
- VirtualBox

### 9.2 Adaptación a situaciones de semipresencialidad o no presencialidad

- Se continuará utilizando plataformas educativas online.
- El profesor grabará vídeos.
- Se desarrollarán clases online.
- Se realizarán entrevistas online personalizadas con los alumnos.

### 9.3 MATERIAL BIBLIOGRÁFICO

Durante todo el curso se utilizará material proporcionado por el profesor.

A continuación, se muestran algunos libros y enlaces de consulta recomendados:

- Sistemas Operativos. Teoría y problemas. Joaquín Aranda. Editorial Sanz y Torres. ISBN: 8488667817
- Aprendiendo Microsoft Windows XP. John Paul Mueller. Editorial Prentice Hall. Edición 2002. ISBN: 970-26-0367-6
- Windows XP. Arturo Casar Sarasola. Ed. McGraw-Hill. Edición 2003. ISBN: 84-841-3662-2
- Windows Server 2003, Instalación, configuración y administración. Christophe Mandin. Editorial Eni. Edición 2003. ISBN: 2-7460-2204-4
- Unix y Linux. Guía práctica. Sebastián Sánchez Prieto. Editorial Ra-Ma. Edición 2001
- Linux. Guía de instalación y administración. Vicente López Camacho. Editorial McGraw Hill. Edición 2001. ISBN: 84-481-2891-5
- Linux a fondo. Albert Bernaus y Jaime Blanco. Editorial Infor Books. Edición 2000. ISBN: 8495318555
- Configuración de Windows Server 2008 Active Directory. Dan Holme, Nelson Ruest, Dannielle Ruest. Anaya. Edición 2009. ISBN: 978-84-415-2506-1



## 10 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Siempre que sea posible será recomendable proponer visitas a algún centro de cálculo donde los alumnos puedan observar cómo se desarrollan las actividades informáticas que ellos aprenden durante el curso.

Son sitios aconsejables los Ayuntamientos, las universidades, las empresas de desarrollo de software que estén situadas cerca del centro o bien empresas de gran tamaño que admitan visitas en grupo a sus instalaciones.

También sería interesante poder asistir con los alumnos a alguna feria informática en la que puedan observar de cerca los últimos productos que aparecen en el mercado.

Todas las actividades extraescolares promovidas por el Departamento de Informática y Comunicaciones del IES Alcántara para todos los niveles se encuentran recogidas en un único documento. Acceda al mismo para informarse en relación con este apartado.

## 11 Proceso de evaluación para alumnos a los que no se puede aplicar la evaluación continua (pérdida del derecho a la evaluación continua)

Para la aplicación de la evaluación continua es imprescindible la asistencia regular. Estando establecida en el Plan de Convivencia del centro, la pérdida del derecho a la evaluación continua para los alumnos que superen el 30% de las horas de clase, cuando un alumno acumule 39 faltas en este módulo, no se le podrá aplicar la evaluación continua y será calificado como "No evaluado" (NE) en la evaluación parcial y posteriores a la pérdida de la evaluación continua. Aquellos resultados de aprendizaje que hubiera superado y aquellos trabajos realizados antes de la pérdida de la evaluación continua, les serán tenidos en cuenta.

El alumno que pierda el derecho a la evaluación continua deberá superar todos los resultados de aprendizaje del módulo. En las evaluaciones parciales en las que no se le haya podido aplicar la evaluación continua, su calificación será NE1 (no evaluado) y por tanto deberá recuperar los resultados de aprendizaje de esa/s evaluación/es mediante el procedimiento de recuperación final establecido en la programación: Podrán realizar un examen final en el que recuperar aquellos RA pendientes de superar.

## 12 Procedimiento de evaluación para alumnos con el módulo profesional pendiente.

Para aquellos alumnos matriculados en el segundo curso del ciclo, pero que tengan pendiente de aprobar este módulo, se establecerán las siguientes actividades de recuperación:

- Se les posibilitará el acceso a los materiales didácticos utilizados en el desarrollo normal del curso.
- Se les aconsejará la realización de actividades prácticas, pero no se le penalizará por su no ejecución, puesto que debe compatibilizar las actividades de recuperación del módulo con el normal desarrollo del segundo curso.

- A propuesta del profesor, siempre que éste lo estime oportuno, los alumnos en esta situación podrán realizar un examen de recuperación del módulo completo a finales de diciembre. La fecha de este examen se le comunicará al alumno con suficiente antelación.
- Posteriormente, aquellos alumnos que no hayan aprobado el examen de recuperación citado en el punto anterior, podrán presentarse a un nuevo examen de recuperación del módulo completo a durante febrero o a comienzos de marzo.
- En ningún caso la superación de algunos ejercicios en el primer examen de recuperación supondrá la eliminación de materia para el segundo examen de recuperación.
- Los exámenes de recuperación se calificarán en cifras de 1 a 10. Se considerarán positivas las calificaciones iguales o superiores a cinco puntos y negativas las restantes.

Los criterios de evaluación serán los mismos que los establecidos para los alumnos que cursen el módulo en el curso ordinario.

## 13 Medidas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente

“El que lee mucho y anda mucho, ve mucho y sabe mucho”.  
Miguel de Cervantes

Siguiendo el plan de lectura se recomendará a los alumnos la lectura de libros que despierten el interés por el área científico-técnica, más concretamente los relacionados con la informática. Así se recomendará la lectura de libros como:

- **Maniac. Benjamín Labatut.** Un inquietante tríptico sobre los sueños del siglo XX y las pesadillas del siglo XXI.
- **Buscar. John Battle.** La historia del buscador Google.
- **La catedral y el Bazar. Eric S. Raymond.** Ensayo que analiza el surgimiento de [GNU/Linux](#) y un proyecto de software libre, creado para comprobar deliberadamente las diferencias teóricas entre dos modelos de desarrollo, la [catedral](#) de la mayoría del [software no libre](#) y el [bazar](#) bullicioso del [código abierto](#)
- **Revolution in the valley. Steve Wozniak.** La historia de Apple contada por uno de sus primeros ingenieros.
- **Trilogía de la fundación. (La fundación, Fundación e imperio y la segunda fundación). Isaac Asimov.** Considerada por muchos la mejor saga de ciencia-ficción de la historia. Se trata de 3 libros donde se desarrolla una ficción tecno-sociológica donde los artefactos tecnológicos, fundamentalmente los [robots](#), condicionan la organización social de modos que sorprenden e incitan a la reflexión.
- **El juego de Ender. Orson Scott Card.** El protagonista de la novela, Andrew Ender Wiggin es un niño prodigio reclutado por la Flota Internacional para su entrenamiento y futuro liderazgo en la guerra contra una raza alienígena. A pesar de ser un libro de 1985 es curioso comprobar cómo el autor visualizaba el futuro de las redes y el desarrollo de la tecnología.
- **Microsiervos. Douglas Coupland.** Se nos introduce en la vida de los empleados de la multinacional de la [informática Microsoft](#): la gente encargada de crear el [software](#) con el que funcionan los ordenadores de la mayoría de las oficinas del mundo. Se nos muestra cómo afecta la tecnología y la personalidad de [Bill Gates](#) a sus vidas.
- **El criptonomicón. Neal Stephenson:** Novela de culto para los informáticos. [Criptógrafos](#) de la [Segunda Guerra Mundial](#) que intentan romper los códigos de comunicaciones del [Eje Roma-Berlín-Tokio](#) ([Máquina Enigma](#), [Alan Turing](#), [Bletchley Park](#))

## 14 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE

La evaluación de la actividad docente es difícil, puesto que las personas somos, por naturaleza, no muy dadas a la autocrítica. Es necesario realizar examen de conciencia y realizar un análisis de la marcha de nuestra labor con el grupo, la información necesaria para esta parte del proceso evaluativo puede venir de dos fuentes:

- Estadísticas: Resultados finales de evaluación, grado de absentismo, contenidos expuestos reales frente a previstos, etc.
- Alumnado: calidad de la relación, interés por la materia, satisfechos con la metodología, sistema de evaluación justo, etc.

Los instrumentos a utilizar serán fuentes de información provenientes de:

- Documentos ya existentes en otros ámbitos, como informes de absentismo (partes de faltas), informes de seguimiento de las programaciones, resultados académicos, etc.
- Encuestas realizadas al alumnado y a los miembros del equipo educativo sobre aspectos relativos al proceso.
- Puestas en común en reuniones de departamento cuando las circunstancias lo requieran.

Alcantarilla, Octubre de 2025

El profesor de la asignatura

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**CURSO: 2025/2026**



**CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR:  
ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS  
INFORMÁTICOS EN RED  
SEGUNDO CURSO**

**MÓDULO PROFESIONAL 0375:  
*SISTEMAS DE RED E INTERNET***

**Horas Totales del Módulo: 124**

**Horas semanales: 6**

**PROFESOR:  
RODRIGO MARTÍNEZ RODRÍGUEZ**

## Contenido

|                                                                                                                                           |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 RESUMEN DEL MARCO LEGAL.</b>                                                                                                         | <b>4</b>  |
| <b>2 OBJETIVOS GENERALES.</b>                                                                                                             | <b>4</b>  |
| <b>3 CORRESPONDENCIA DEL MÓDULO PROFESIONAL CON LAS UNIDADES DE COMPETENCIA PARA SU ACREDITACIÓN.....</b>                                 | <b>5</b>  |
| <b>4 COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.....</b>                                                                           | <b>5</b>  |
| <b>5 RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....</b>                                                                         | <b>6</b>  |
| <b>6 CONTENIDOS BÁSICOS.</b>                                                                                                              | <b>9</b>  |
| <b>7 ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.</b>                                                                                                       | <b>11</b> |
| <b>8 CONTENIDOS, SECUENCIALIZACIÓN</b>                                                                                                    | <b>11</b> |
| 8.1 UNIDAD DE TRABAJO Nº 1: <i>REPASO Y PREPARACIÓN DE ENTORNO.</i>                                                                       | 12        |
| 8.2 UNIDAD DE TRABAJO Nº 2: SERVICIOS DE CONFIGURACIÓN AUTOMÁTICA DE RED (DHCP).<br><i>DURACIÓN: 18 PERIODOS LECTIVOS</i>                 | 12        |
| 8.3 UNIDAD DE TRABAJO Nº 3: SERVICIO DE NOMBRES DE DOMINIO (DNS). <i>DURACIÓN: 20 PERIODOS LECTIVOS</i>                                   | 13        |
| 8.4 UNIDAD DE TRABAJO Nº 4: SERVIDORES WEB (HTTP). <i>DURACIÓN: 20 PERIODOS LECTIVOS..</i>                                                | 14        |
| 8.5 UNIDAD DE TRABAJO Nº 5: SERVICIOS DE TRANSFERENCIA DE FICHEROS. <i>DURACIÓN: 20 PERIODOS LECTIVOS</i>                                 | 14        |
| 8.6 UNIDAD DE TRABAJO Nº 6: SERVICIO DE CORREO ELECTRÓNICO. <i>DURACIÓN: 26 PERIODOS LECTIVOS</i>                                         | 15        |
| 8.7 UNIDAD DE TRABAJO Nº 7: SERVICIOS DE MENSAJERÍA INSTANTÁNEA, NOTICIAS Y LISTAS DE DISTRIBUCIÓN. <i>DURACIÓN: 14 PERIODOS LECTIVOS</i> | 15        |
| 8.8 UNIDAD DE TRABAJO Nº 8: SERVICIOS DE AUDIO Y VÍDEO. <i>DURACIÓN: 10 PERIODOS LECTIVOS</i>                                             | 16        |
| 8.9 UNIDAD DE TRABAJO Nº 9: TELEFONÍA IP. <i>DURACIÓN: 7 PERIODOS LECTIVOS.....</i>                                                       | 17        |
| <b>9 TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS POR EVALUACIONES.....</b>                                                                              | <b>17</b> |
| <b>10 CRITERIOS SOBRE LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES: PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>                                  | <b>18</b> |
| 10.1 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES                                                                                     | 18        |
| 10.2 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES                                                                                       | 18        |
| <b>11 METODOLOGÍA</b>                                                                                                                     | <b>20</b> |
| <b>12 MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD</b>                                                                                             | <b>20</b> |
| <b>13 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.</b>                                                                                                      | <b>23</b> |
| CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LAS EVALUACIONES Y DEL MÓDULO PROFESIONAL.....                                                               | 25        |
| CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL MÓDULO EN EVALUACIÓN ORDINARIA.....                                                                         | 26        |
| <b>14 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN</b>                                                                                                     | <b>27</b> |
| <b>15 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR.....</b>                                                                                | <b>27</b> |
| 15.1 RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR (NECESARIOS).....                                                                                     | 27        |

|                                                                    |           |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>16 EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN. CRITERIOS DE CALIDAD.....</b> | <b>27</b> |
| <b>17 MATERIAL BIBLIOGRÁFICO</b>                                   | <b>28</b> |
| <b>18 PLAN DE LECTURA</b>                                          | <b>28</b> |
| <b>19 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....</b>        | <b>29</b> |

## **MÓDULO PROFESIONAL S.R.I. (Servicios de red e Internet)**

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de administrador de servidores que ofrezcan servicios de red e Internet.

### **1 RESUMEN DEL MARCO LEGAL.**

El Ciclo Formativo de Grado Superior ASIR, correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red, con una carga lectiva de 2000 horas queda definido en el siguiente marco legislativo:

- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 1629/2009 de 30 de Octubre (BOE del 18 de Noviembre) donde se establece el título correspondiente al ciclo formativo.
- Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Resolución de 29 de julio de 2025 de la dirección general de formación profesional, enseñanzas de régimen especial y educación permanente, por la que se dictan instrucciones sobre la ordenación y organización de los ciclos formativos de grado medio y de grado superior en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, en aplicación del real decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del sistema de formación profesional.

### **2 OBJETIVOS GENERALES.**

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo que se relacionan a continuación:

1. Analizar la estructura del software de base, comparando las características y prestaciones de sistemas libres y propietarios, para administrar sistemas operativos de servidor.

3. Instalar y configurar software de mensajería y transferencia de ficheros, entre otros, relacionándolos con su aplicación y siguiendo documentación y especificaciones dadas, para administrar servicios de red.

14. Asignar los accesos y recursos del sistema, aplicando las especificaciones de la explotación, para administrar usuarios.

15. Aplicar técnicas de monitorización interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas correctoras para diagnosticar y corregir las disfunciones.



16. Establecer la planificación de tareas, analizando actividades y cargas de trabajo del sistema para gestionar el mantenimiento.

17. Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para resolver problemas y mantener una cultura de actualización e innovación.

19. Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para gestionar su carrera profesional.

20. Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.

### **3 CORRESPONDENCIA DEL MÓDULO PROFESIONAL CON LAS UNIDADES DE COMPETENCIA PARA SU ACREDITACIÓN.**

Tras superar el módulo de Servicios de Red e Internet, se podrá acreditar las unidades de competencia:

- UC0495\_3 Instalar, configurar y administrar el software para gestionar un entorno web.
- UC0496\_3 Instalar, configurar y administrar servicios de mensajería electrónica.
- UC0497\_3 Instalar, configurar y administrar servicios de transferencia de archivos y multimedia.
- UC0490\_3 Gestionar servicios en el sistema informático.

### **4 COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.**

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales del título que se relacionan a continuación:

1. Administrar sistemas operativos de servidor, instalando y configurando el software, en condiciones de calidad para asegurar el funcionamiento del sistema.

2. Administrar servicios de red (web, mensajería electrónica y transferencia de archivos, entre otros) instalando y configurando el software, en condiciones de calidad.

3. Administrar aplicaciones instalando y configurando el software, en condiciones de calidad para responder a las necesidades de la organización.

13. Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad.

14. Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área (programando y verificando su cumplimiento), en función de las cargas de trabajo y el plan de mantenimiento.

15. Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente.

16. Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

18. Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

19. Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.

20. Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural con actitud crítica y responsable.

## 5 RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Los objetivos generales de este módulo, están en consonancia con la consecución de los siguientes resultados de aprendizaje (RA). Para cada RA se indica su ponderación dentro del módulo, se desglosan los criterios de evaluación (CE) con su peso dentro del RA y, además, la aportación de cada instrumento de evaluación a cada criterio (TE=Tareas Entregables, POTP=Exámenes):

| RA1 Administra servicios de resolución de nombres, analizándolos y garantizando la seguridad del servicio. |                                                                                                                     |            |      |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|--------|
| Ponder.                                                                                                    | Criterio de evaluación                                                                                              | CE/RA<br>1 | % TE | % POTP |
| 18,55%                                                                                                     | a) Se han identificado y descrito escenarios en los que surge la necesidad de un servicio de resolución de nombres. | 10%        | 30%  | 70%    |
|                                                                                                            | b) Se han clasificado los principales mecanismos de resolución de nombres.                                          | 10%        | 30%  | 70%    |
|                                                                                                            | c) Se ha descrito la estructura, nomenclatura y funcionalidad de los sistemas de nombres jerárquicos.               | 10%        | 30%  | 70%    |
|                                                                                                            | d) Se han instalado y configurado servicios jerárquicos de resolución de nombres.                                   | 10%        | 30%  | 70%    |
|                                                                                                            | e) Se ha preparado el servicio para reenviar consultas de recursos externos a otro servidor de nombres.             | 10%        | 30%  | 70%    |
|                                                                                                            | f) Se ha preparado el servicio para almacenar y distribuir las respuestas procedentes de otros servidores.          | 10%        | 30%  | 70%    |

|                                                                                                                                  |     |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| g) Se han añadido registros de nombres correspondientes a una zona nueva, con opciones relativas a servidores de correo y alias. | 10% | 30% | 70% |
| h) Se han implementado soluciones de servidores de nombres en direcciones «ip» dinámicas.                                        | 10% | 30% | 70% |
| i) Se han realizado transferencias de zona entre dos o más servidores.                                                           | 10% | 30% | 70% |
| j) Se han documentado los procedimientos de instalación y configuración.                                                         | 10% | 30% | 70% |

|            |                                                                                                                                   |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RA2</b> | <b>Administra servicios de configuración automática, identificándolos y verificando la correcta asignación de los parámetros.</b> |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| <b>Ponder.</b> | <b>Criterio de evaluación</b>                                                                                                | <b>CE/RA<br/>1</b> | <b>% TE</b> | <b>% POTP</b> |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|---------------|
|                | a) Se han reconocido los mecanismos automatizados de configuración de los parámetros de red y las ventajas que proporcionan. | 10%                | 30%         | 70%           |
| <b>18,55%</b>  | b) Se han ilustrado los procedimientos y pautas que intervienen en una solicitud de configuración de los parámetros de red.  | 20%                | 30%         | 70%           |
|                | c) Se han instalado servidores de configuración de los parámetros de red.                                                    | 15%                | 30%         | 70%           |
|                | d) Se ha preparado el servicio para asignar la configuración básica a los equipos de una red local.                          | 15%                | 30%         | 70%           |

|                                                                           |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| e) Se han configurado asignaciones estáticas y dinámicas.                 | 15% | 30% | 70% |
| f) Se han integrado en el servicio opciones adicionales de configuración. | 15% | 30% | 70% |
| g) Se han documentado los procedimientos realizados.                      | 10% | 30% | 70% |

|            |                                                                                                                    |  |  |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <b>RA3</b> | <b>Administra servidores Web aplicando criterios de configuración y asegurando el funcionamiento del servicio.</b> |  |  |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

| Ponder.       | Criterio de evaluación                                                                                   | CE/RA<br>1 | % TE | % POTP |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|--------|
|               | a) Se han descrito los fundamentos y protocolos en los que se basa el funcionamiento de un servidor Web. | 10%        | 30%  | 70%    |
|               | b) Se han instalado y configurado servidores Web.                                                        | 10%        | 30%  | 70%    |
|               | c) Se ha ampliado la funcionalidad del servidor mediante la activación y configuración de módulos.       | 10%        | 30%  | 70%    |
| <b>12,37%</b> | d) Se han creado y configurado sitios virtuales.                                                         | 10%        | 30%  | 70%    |
|               | e) Se han configurado los mecanismos de autenticación y control de acceso del servidor.                  | 10%        | 30%  | 70%    |
|               | f) Se han obtenido e instalado certificados digitales.                                                   | 10%        | 30%  | 70%    |
|               | g) Se han establecido mecanismos para asegurar las comunicaciones entre el cliente y el servidor.        | 10%        | 30%  | 70%    |
|               | h) Se han realizado pruebas de                                                                           | 10%        | 30%  | 70%    |

|                                                                                                                    |     |     |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| monitorización del servicio.                                                                                       |     |     |     |
| i) Se han analizado los registros del servicio para la elaboración de estadísticas y la resolución de incidencias. | 10% | 30% | 70% |
| j) Se ha elaborado documentación relativa a la instalación, configuración y recomendaciones de uso del servicio.   | 10% | 30% | 70% |

|            |                                                                                                             |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RA4</b> | <b>Administra servicios de transferencia de archivos asegurando y limitando el acceso a la información.</b> |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Ponder.       | Criterio de evaluación                                                                          | CE/RA<br>1 | % TE | % POTP |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|--------|
|               | a) Se ha establecido la utilidad y modo de operación del servicio de transferencia de archivos. | 10%        | 30%  | 70%    |
|               | b) Se han instalado y configurado servidores de transferencia de archivos.                      | 20%        | 30%  | 70%    |
|               | c) Se han creado usuarios y grupos para acceso remoto al servidor.                              | 10%        | 30%  | 70%    |
| <b>12,37%</b> | d) Se ha configurado el acceso anónimo.                                                         | 10%        | 30%  | 70%    |
|               | e) Se han establecido límites en los distintos modos de acceso.                                 | 10%        | 30%  | 70%    |
|               | f) Se ha comprobado el acceso al servidor, tanto en modo activo como en modo pasivo.            | 10%        | 30%  | 70%    |
|               | g) Se han realizado pruebas con clientes en línea de comandos y con clientes en modo gráfico.   | 10%        | 30%  | 70%    |

|                |                                                                                                                                    |                    |             |               |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|---------------|
|                | h) Se ha utilizado el navegador como cliente del servicio de transferencia de archivos.                                            | 10%                | 30%         | 70%           |
|                | i) Se ha elaborado documentación relativa a la instalación, configuración y recomendaciones de uso del servicio.                   | 10%                | 30%         | 70%           |
|                |                                                                                                                                    |                    |             |               |
| <b>RA5</b>     | <b>Administra servidores de correo electrónico, aplicando criterios de configuración y garantizando la seguridad del servicio.</b> |                    |             |               |
| <b>Ponder.</b> | <b>Criterio de evaluación</b>                                                                                                      | <b>CE/RA<br/>1</b> | <b>% TE</b> | <b>% POTP</b> |
|                | a) Se han descrito los diferentes protocolos que intervienen en el envío y recogida del correo electrónico.                        | 10%                | 30%         | 70%           |
|                | b) Se ha instalado y configurado un servidor de correo electrónico.                                                                | 20%                | 30%         | 70%           |
|                | c) Se han creado cuentas de usuario y verificado el acceso de las mismas.                                                          | 10%                | 30%         | 70%           |
| <b>20,62%</b>  | d) Se han establecido y aplicado métodos para impedir usos indebidos del servidor de correo electrónico.                           | 10%                | 30%         | 70%           |
|                | e) Se han instalado servicios para permitir la recogida remota del correo existente en los buzones de usuario.                     | 10%                | 30%         | 70%           |
|                | f) Se han usado clientes de correo electrónico para enviar y recibir correo desde las cuentas creadas en el servidor.              | 10%                | 30%         | 70%           |
|                | g) Se han utilizado la firma digital y el correo cifrado.                                                                          | 10%                | 30%         | 70%           |

|                                                                                                                  |     |     |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| h) Se ha configurado el servidor de correo como un servicio seguro.                                              | 10% | 30% | 70% |
| i) Se ha elaborado documentación relativa a la instalación, configuración y recomendaciones de uso del servicio. | 10% | 30% | 70% |

|            |                                                                                                                                               |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RA6</b> | <b>Administra servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución, verificando y asegurando el acceso de los usuarios.</b> |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Ponder.      | Criterio de evaluación                                                                         | CE/RA<br>1 | % TE | % POTP |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|--------|
|              | a) Se han descrito los servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución. | 10%        | 100% | 0%     |
|              | b) Se ha instalado y configurado el servicio de mensajería instantánea.                        | 20%        | 100% | 0%     |
|              | c) Se han utilizado clientes gráficos y de texto de mensajería instantánea.                    | 10%        | 100% | 0%     |
| <b>6,18%</b> | d) Se ha instalado y configurado el servicio de noticias.                                      | 10%        | 100% | 0%     |
|              | e) Se ha instalado y configurado el servicio de listas de distribución.                        | 20%        | 100% | 0%     |
|              | f) Se han determinado el tipo de lista y los modos de acceso permitidos.                       | 10%        | 100% | 0%     |
|              | g) Se han creado cuentas de usuario y verificado el acceso a los servicios.                    | 10%        | 100% | 0%     |
|              | h) Se ha elaborado documentación                                                               | 10%        | 100% | 0%     |

relativa a la instalación, configuración y recomendaciones de uso de los servicios.

**RA7**

**Administra servicios de audio identificando las necesidades de distribución y adaptando los formatos.**

| <b>Ponder.</b> | <b>Criterio de evaluación</b>                                                                      | <b>CE/RA<br/>1</b> | <b>% TE</b> | <b>% POTP</b> |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|---------------|
|                | a) Se ha descrito la funcionalidad del servicio de audio.                                          | 10%                | 100%        | 0%            |
|                | b) Se ha instalado y configurado un servidor de distribución de audio.                             | 20%                | 100%        | 0%            |
|                | c) Se ha instalado y configurado el cliente para el acceso al servidor de audio.                   | 20%                | 100%        | 0%            |
|                | d) Se han reconocido y utilizado formatos de audio digital.                                        | 10%                | 100%        | 0%            |
| <b>5,15%</b>   | e) Se han utilizado herramientas de reproducción de audio en el cliente.                           | 10%                | 100%        | 0%            |
|                | f) Se han utilizado servicios de audio a través del navegador.                                     | 10%                | 100%        | 0%            |
|                | g) Se han utilizado técnicas de sindicación y suscripción de audio.                                | 10%                | 100%        | 0%            |
|                | h) Se ha elaborado documentación relativa a la instalación y administración del servidor de audio. | 10%                | 100%        | 0%            |



| <b>RA8 Administra servicios de vídeo identificando las necesidades de distribución y adaptando los formatos.</b> |                                                                                                                                       |                    |             |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|---------------|
| <b>Ponder.</b>                                                                                                   | <b>Criterio de evaluación</b>                                                                                                         | <b>CE/RA<br/>1</b> | <b>% TE</b> | <b>% POTP</b> |
|                                                                                                                  | a) Se ha descrito la funcionalidad del servicio de vídeo.                                                                             | 10%                | 100%        | 0%            |
|                                                                                                                  | b) Se ha instalado y configurado un servidor de vídeo.                                                                                | 20%                | 100%        | 0%            |
|                                                                                                                  | c) Se ha configurado el cliente para el acceso al servidor de vídeo.                                                                  | 10%                | 100%        | 0%            |
|                                                                                                                  | d) Se han reconocido y utilizado formatos de compresión de vídeo digital.                                                             | 10%                | 100%        | 0%            |
|                                                                                                                  | e) Se han utilizado técnicas de sindicación y suscripción de vídeo.                                                                   | 10%                | 100%        | 0%            |
| <b>6,18%</b>                                                                                                     | f) Se han descrito las características y protocolos utilizados en el servicio de videoconferencia.                                    | 10%                | 100%        | 0%            |
|                                                                                                                  | g) Se han instalado y configurado herramientas gráficas para realizar videoconferencia.                                               | 10%                | 100%        | 0%            |
|                                                                                                                  | h) Se han utilizado herramientas gráficas y navegadores para realizar videoconferencias.                                              | 10%                | 100%        | 0%            |
|                                                                                                                  | i) Se ha elaborado documentación relativa a la instalación y administración del servidor de vídeo y del servicio de videoconferencia. | 10%                | 100%        | 0%            |

El RA3 se evaluará en el centro educativo y en la empresa.

El RA6 se considera no crítico

## **6 CONTENIDOS BÁSICOS.**

En términos conceptuales, los contenidos básicos del módulo los son los siguientes y se muestran agrupados por bloques de contenidos:

### **a) Instalación y administración de servicios de nombres de dominio**

- Importancia de los servicios de resolución de nombres. Evolución del servicio DNS.
- Sistemas de nombres planos y jerárquicos.
- Resolutores de nombres. Proceso de resolución de un nombre de dominio.
- Resolución directa e inversa.
- Servidores raíz y dominios de primer nivel y sucesivos.
- Servidores Caché, reenviadores.
- Zonas primarias y secundarias. Transferencias de zona.
- Delegación.
- Tipos de registros. Estructura de los registros del DNS.
- Servidores de nombres en direcciones IP dinámicas.
- Componentes de un servicio de resolución de nombres.
- Herramientas de consulta a servidores DNS.
- Instalación y configuración de un servidor DNS en sistemas operativos libres y propietarios.
- Elaboración de pruebas.

### **b) Instalación y administración de servicios de configuración automática de red**

- Funcionamiento del servicio. Mensajes DHCP.
- Asignaciones. Tipos.
- Parámetros y declaraciones de configuración (rango, exclusión, reserva, tiempo de concesión, etc.).
- Comandos utilizados para el funcionamiento del servicio.
- Instalación y configuración de un servidor DHCP en sistemas operativos libres y propietarios.
- Elaboración de pruebas.

### **c) Instalación y administración de servidores Web**

- Orígenes del servicio Web. Funcionamiento del servicio.
- URLs: definición y estructura.
- Características generales de un servidor Web.
- Configuración básica de un servidor Web.
- Módulos: instalación, configuración y uso.

- Hosts virtuales: creación, configuración y utilización.
- Autenticación y control de acceso.
- Certificados. Servidores de certificados.
- Navegadores Web: parámetros de apariencia y uso, tipos MIME, cookies y configuración avanzada.
- Instalación y configuración de lenguajes y extensiones de servidor.
- Configuración avanzada en servidores Web.
- Seguridad en Servidores Web. Protocolo HTTPS. Certificados de usuario.
- Depuración de errores en servidores web.

#### **d) Instalación y administración de servicios de transferencia de archivos**

- Funcionamiento del servicio de transferencia de ficheros.
- Configuración del servicio: permisos y cuotas.
- Tipos de usuarios y accesos al servicio: usuario anónimo y autenticado.
- Acceso mediante comandos de consola.
- Acceso mediante el navegador web.
- Acceso mediante clientes FTP.
- Modos de conexión del cliente: activo y pasivo.
- Tipos de transferencia de archivos.
- Configuración avanzada de los servidores de ficheros.
- Protocolos de transferencia de ficheros: FTP, SFTP, TFTP, entre otros.
- Depuración de errores en servidores de ficheros.
- Transferencia de ficheros en redes híbridas: instalación y configuración.
- Instalación y configuración de un servidor de ficheros en sistemas operativos libres y propietarios.
- Elaboración de pruebas.

#### **e) Instalación y administración del servicio de correo electrónico**

- Funcionamiento del servicio. Cuentas de correo. Estructura de los mensajes.
- Elementos del servicio: MTA, MUA, MDA.
- Protocolo de transferencia de mensajes.
- Clientes de correo electrónico: configuración básica y avanzada.
- Cuentas de correo, alias y buzones de usuario.
- Correo seguro: firma digital y cifrado de mensajes.
- Protocolos y servicios de descarga de correo (SMTP, ESMTP, POP, IMAP, etc.).
- Configuración avanzada de los servidores de correos.
- Depuración de errores en servidores de correo electrónico.
- Instalación y configuración de un servidor de correo electrónico en sistemas operativos libres o propietarios.
- Elaboración de pruebas.

**f) Instalación y administración de servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución**

- Características del servicio de mensajería instantánea. Protocolos.
- Clientes gráficos y en modo texto de mensajería instantánea.
- Características del servicio de listas de distribución. Protocolos.
- Tipos de acceso y tipos de listas de distribución.
- Sistemas de videoconferencia.
- Instalación, configuración y pruebas.

**g) Instalación y administración del servicio de audio**

- Formatos de audio.
- Streaming: conceptos, tipos, protocolos y aplicaciones.
- Servidores de streaming.
- Sindicación y suscripción de audio: Podcast.
- Instalación y configuración de un servidor de audio en sistemas operativos libres o propietarios.
- Elaboración de pruebas.

**h) Instalación y administración del servicio de vídeo**

- Formatos de imagen.
- Servidores de vídeo.
- Formatos de vídeo: códecs y reproductores.
- Sindicación y suscripción de vídeo.
- Instalación y configuración de un servidor de vídeo en sistemas operativos libres o propietarios.
- Introducción a la telefonía IP: conceptos básicos y protocolos.
- Sistemas de telefonía a través de redes locales e Internet (hardware y software).
- Elaboración de pruebas.

## **7 ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.**

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las tareas de instalación y administración de servicios de red e Internet.

La instalación y administración de servicios de red e Internet incluye aspectos como:

- Los procesos de instalación y administración de servicios de red.
- Los procesos de instalación y administración de servicios de Internet básicos.
- Los procesos de instalación y administración de servicios de Internet relacionados con el acceso seguro y controlado a la información.

- Los procesos de instalación y administración de servicios multimedia.
- El control y seguimiento de la actividad de los servicios de red e Internet.
- La elaboración de documentación relativa a la administración de los servicios de red e Internet.
- La utilización de sistemas operativos libres y propietarios.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La instalación y administración de los servicios de red e Internet.
- La instalación y administración de los servicios multimedia.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La instalación y administración de servicios de red e Internet.
- La gestión de servidores y clientes.
- La instalación y administración de servicios multimedia.
- La monitorización y registro de actividad de los servicios de red e Internet.

## 8 CONTENIDOS, SECUENCIALIZACIÓN

Tras estudiar el calendario académico de Alcantarilla para este curso 2025-2026 y a razón de 6 horas semanales, se concluye que de las 21 semanas oficiales de 2º curso (124 horas totales), eliminando periodos de exámenes y evaluaciones, se dispone de 102 horas efectivas. A continuación se muestra la distribución de estas 102 horas en las UUTT:

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE |         |         |         |         |         |         |         |         | UNIDADES DE TRABAJO SECUENCIADAS                                             | DURACIÓN  |
|---------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| B<br>1                    | R<br>A1 | R<br>A2 | R<br>A3 | RA<br>4 | R<br>A5 | RA<br>6 | R<br>A7 | RA<br>8 |                                                                              |           |
|                           |         |         |         |         |         |         |         |         | UT 0: Repaso y preparación de entorno                                        | 5 h.      |
|                           |         | X       |         |         |         |         |         |         | UT 1: Servicios de configuración automática de red (DHCP)                    | 18 h.     |
| X                         | X       |         |         |         |         |         |         |         | UT 2: Servicio de nombres de dominio (DNS)                                   | 18 h.     |
|                           |         |         |         | X       |         |         |         |         | UT 3: Servicios de transferencia de ficheros                                 | 12 h.     |
|                           |         |         |         | X       |         |         |         |         | UT 4: Servidores Web (http)                                                  | 12 h.     |
|                           |         |         |         |         | X       |         |         |         | UT 5: Servicio de correo electrónico                                         | 20 h.     |
|                           |         |         |         |         |         | X       |         |         | UT 6: Servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución | 6 h.      |
|                           |         |         |         |         |         |         | X       |         | UT 7: Servicios de audio                                                     | 5 h.      |
|                           |         |         |         |         |         |         |         | X       | UT 8: Servicios de vídeo y telefonía IP                                      | 6 h.      |
| TOTAL                     |         |         |         |         |         |         |         |         |                                                                              | 102 horas |

**8.1 Unidad de trabajo Nº 0: Repaso y preparación de entorno. Duración: 5 periodos lectivos.**

- Arquitectura TCP/IP, modelo Cliente / Servidor y los servicios de red.
- Nivel de red en TCP/IP - El protocolo IP. Direccionamiento y encaminamiento.
- Nivel de transporte en TCP/IP. Protocolos TCP y UDP. Puertos de comunicaciones.
- Traducción de direcciones de red - NAT y PAT. Funcionamiento, tráfico saliente, respuesta, redirección.
- Software de virtualización. Configuración de máquinas virtuales.

**8.2 Unidad de trabajo Nº 1: Servicios de configuración automática de red (DHCP). Duración: 18 periodos lectivos.**

Conceptuales

- Funcionamiento del servicio: mecanismos que intervienen en una solicitud de configuración de los parámetros de red.
- Definición del protocolo de red.
- Asignaciones. Tipos.
- Parámetros y declaraciones de configuración.
- Comandos utilizados para el funcionamiento del servicio.

Procedimentales

- Instalación de servidores de configuración de los parámetros de red.
- Preparación del servicio para asignar la configuración básica a los equipos de una red local.
- Preparación de los equipos cliente de la red local.
- Configuración de asignaciones estáticas y dinámicas.
- Integración con servidores de nombres.
- Integración en el servicio de opciones adicionales de configuración.
- Elaboración de documentación de instalación y configuración.

Actitudinales

- Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.
- Participación solidaria en tareas de equipo, adecuando nuestro esfuerzo al requerido por el grupo.
- Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.

**8.3 Unidad de trabajo Nº 2: Servicio de nombres de dominio (DNS). Duración: 18 periodos lectivos.**

Conceptuales

- Sistemas de nombres planos y jerárquicos.
- Resolutores de nombres. Proceso de resolución de un nombre de dominio.

- Servidores raíz y dominios de primer nivel y sucesivos.
- Zonas primarias y secundarias. Transferencias de zona.
- Tipos de registros.
- Servidores de nombres en direcciones “ip” dinámicas.

#### Procedimentales

- Instalación del servicio.
- Configuración de zonas primarias y secundarias.
- Utilización de reenviadores.
- Gestión de los registros de nombres correspondientes a una zona nueva: correo, alias...
- Configuración de servidores de nombres en direcciones “ip” dinámicas.
- Realización de transferencias de zona entre dos o más servidores.
- Elaboración de documentación de instalación y configuración.

#### Actitudinales

- Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y
- perseverancia ante las dificultades.
- Participación solidaria en tareas de equipo, adecuando el esfuerzo al
- requerido por el grupo.
- Compromiso con los plazos establecidos (previstos) en la ejecución de una tarea.

### **8.4 Unidad de trabajo Nº 3: Servicios de transferencia de ficheros. Duración: 12 periodos lectivos.**

#### Conceptuales

- Funcionalidad del servicio de transferencia de archivos.
- Configuración del servicio de transferencia de archivos. Permisos y cuotas.
- Tipos de usuarios y accesos al servicio.
- Modos de conexión del cliente.
- Tipos de transferencia de archivos.

#### Procedimentales

- Instalación del servicio transferencia de archivos.
- Gestión de usuarios y grupos para acceso remoto al servidor.
- Configuración del acceso anónimo.
- Configuración de restricciones en los distintos modos de acceso.
- Uso de clientes de transferencia de archivos en modo comando y gráfico.
- Integración del servicio con el servicio web.
- Elaboración de documentación de instalación, configuración y recomendaciones de uso del servicio.

#### Actitudinales

- Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y
- perseverancia ante las dificultades.
- Valoración de la utilidad del servicio de transferencia de archivos.
- Interés en la comunicación con otros miembros del grupo para compartir métodos y técnicas de resolución de problemas.

---

**8.5 Unidad de trabajo Nº 4: Servidores Web (http). Duración: 12 periodos lectivos.**

Conceptuales

- Características generales de un servidor web.
- Configuración básica de un servidor web.
- Módulos: instalación, configuración y uso.
- Sitios virtuales. Creación, configuración y utilización.
- Autenticación y control de acceso.
- Certificados. Servidores de certificados.
- Integración con los servicios de nombre de dominio.
- Navegadores web. Parámetros de apariencia y uso.

Procedimentales

- Instalación.
- Activación y configuración de módulos.
- Creación y configuración de sitios virtuales.
- Configuración de los mecanismos de autenticación y control de acceso del servidor.
- Gestión de certificados digitales.
- Monitorización del servicio.
- Análisis de los registros del servicio para la elaboración de estadísticas y la resolución de incidencias.
- Elaboración de documentación de instalación, configuración y recomendaciones de uso del servicio.

Actitudinales

- Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.
- Valoración de la importancia de utilizar mecanismos para asegurar las comunicaciones entre el cliente y el servidor.
- Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.

**8.6 Unidad de trabajo Nº 5: Servicio de correo electrónico. Duración: 20 periodos lectivos.**

Conceptuales

- Protocolo de transferencia de mensajes.
- Clientes de correo electrónico.
- Cuentas de correo, alias y buzones de usuario.
- Correo seguro: firma digital y cifrado de mensajes.
- Protocolos y servicios de descarga de correo.
- Integración con otros servicios; web, directorio...

Procedimentales

- Descripción de los diferentes protocolos del correo electrónico.
- Instalación y configuración de un servidor de correo electrónico.
- Gestión de cuentas de usuario.



- Gestión de filtros antispam.
- Configuración de los protocolos de correo de entrada y salida.
- Configuración de clientes de correo electrónico.
- Utilización del correo cifrado y de la firma digital.
- Elaboración de documentación de instalación, configuración y recomendaciones de uso del servicio.

#### Actitudinales

- Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.
- Valoración de la aplicación de métodos para impedir usos indebidos del servidor de correo electrónico.
- Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.

### **8.7 Unidad de trabajo Nº 6: Servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución. Duración: 6 periodos lectivos.**

#### Conceptuales

- Características del servicio de mensajería instantánea. Protocolos.
- Clientes gráficos de mensajería instantánea.
- Clientes en modo texto de mensajería instantánea.
- Características del servicio de noticias. Protocolos.
- Grupos de noticias.
- Características del servicio de listas de distribución. Protocolos.
- Tipos de acceso a la lista de distribución.
- Tipos de listas de distribución.

#### Procedimentales

- Instalación y configuración del servicio de mensajería instantánea.
- Configuración de clientes gráficos y de texto de mensajería instantánea.
- Instalación y configuración del servicio de noticias.
- Instalación y configuración del servicio de listas de distribución.
- Gestión de cuentas de usuario.
- Auditoría de los servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución.
- Elaboración de documentación de instalación, configuración y recomendaciones de uso de los tres servicios.

#### Actitudinales

- Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.
- Disposición e iniciativa ante nuevas tareas o actividades técnicas relacionadas con los servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución.
- Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.

---

**8.8 Unidad de trabajo Nº 7: Servicios de audio. Duración: 5 periodos lectivos.**

Conceptuales

- Funcionalidad del servicio de audio.
- Formatos de audio: mp3, wav, au, ogg...
- Sindicación y suscripción de audio. Podcast.
- Servidores populares en Internet: configuración de los clientes.
- Integración con los navegadores: plugins.
- Integración con otros servicios: web, correo...
- Servidores de streaming: icecast, vlc...
- Servidores populares en Internet: configuración de los clientes.
- Configuración de clientes de streaming: Real Player, Windows Media Player, Quick Time...
- Integración con los navegadores: plugins.

Procedimentales

- Configuración de clientes de audio. Uso del navegador como cliente.
- Conversión de archivos y formatos de audio digital.
- Configuración de herramientas de sindicación.

Actitudinales

- Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.
- Disposición e iniciativa ante nuevas tareas o actividades técnicas relacionadas con el servicio de audio.
- Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.
- Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.
- Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.

**8.9 Unidad de trabajo Nº 8: Servicios de vídeo y telefonía IP. Duración: 6 periodos lectivos.**

Conceptuales

- Funcionalidad del servicio de vídeo.
- Formatos de imagen.
- Servidores de vídeo: vlc, windows media services...
- Características y protocolos utilizados en el servicio de videoconferencia: udp, rtsp...
- Formatos de vídeo. Códecs y reproductores.
- Servidores de streaming de vídeo populares en Internet.
- Sindicación y suscripción de vídeo.
- Integración con otros servicios: web, correo...
- Funcionalidad del servicio VoIP
- Componentes del sistema
- Protocolos H.32x, SIP, ...

- Aplicaciones Softphone
- Centralitas software para VoIP

#### Procedimentales

- Preparación de infraestructura para VoIP
- Instalar y configurar un cliente VoIP
- Resolución de problemas con software VoIP
- Instalación y configuración de un servidor de vídeo.
- Configuración de cliente de servidores de vídeo.
- Conversión de archivos y formatos de compresión de vídeo digital.  
Configuración de herramientas de sindicación.
- Instalación y configuración de herramientas de videoconferencia.  
Utilización del navegador.
- Elaboración de documentación de instalación y configuración del servidor de vídeo y del servicio de videoconferencia.

#### Actitudinales

- Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.
- Disposición e iniciativa ante nuevas tareas o actividades técnicas relacionadas con el servicio de vídeo y la videoconferencia.
- Disposición e iniciativa ante nuevas tareas o actividades técnicas relacionadas con el servicio de voz ip.

## **9 TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS POR EVALUACIONES**

| UNIDADES DE TRABAJO | EVALUACIÓN |
|---------------------|------------|
| 0, 1, 2, 3, 4       | Primera    |
| 5, 6, 7 y 8         | Segunda    |

[illegible]

El enfoque didáctico que debe llevarse a cabo ha de ser tal, que permita el aprendizaje significativo de conceptos, procedimientos y actitudes, por ello como criterios de evaluación de los aprendizajes se llevarán a cabo los siguientes procedimientos e instrumentos de evaluación de los mismos.

- Observación sistemática del proceso de aprendizaje a través del seguimiento directo y análisis de las actividades y producciones del alumno.
- Determinación previa al proceso de los aspectos concretos a evaluar.
- Recogida de manera concreta de elementos observables referentes a aprendizajes.
- Obtención de información de forma continuada.

- Trasladar las observaciones que se vayan dando a los alumnos para que la evaluación cumpla su función formativa, lo antes posible.
- Verificar si el alumno es capaz de construir nuevos conocimientos a partir de los que ya poseía anteriormente.
- Verificar si el alumno aprende a aprender.
- Comprobar si el alumno es capaz de utilizar funcionalmente los conocimientos adquiridos (para llevar a cabo otros aprendizajes y utilizarlos en circunstancias reales)
- Verificar si el alumno es capaz de integrar lo adquirido de manera coordinada en el proceso productivo para el que se le está preparando.
- Determinar los progresos del alumno tanto de forma individual, como en grupo.
- Determinar las capacidades, habilidades, conocimientos y actitudes adquiridas.
- Determinar los problemas y dificultades que el alumno tenga.
- Intentar determinar si serían posibles mejoras en el proceso de enseñanza/aprendizaje.
- Verificar si se van alcanzando los objetivos planteados.

## 10.2 Instrumentos de Evaluación de los Aprendizajes

El desarrollo del módulo transcurre a lo largo de dos trimestres (o evaluaciones). En cada uno de los trimestres, el nivel de conocimientos de cada alumno/a se determinará en base a:

- **IE1 - POTP:** Pruebas objetivas teórico-prácticas.
- **IE2 - TE:** Tareas entregables.

**Trabajos para entregar:** Para cada una de las unidades que componen el módulo, el profesor proporcionará enunciados de trabajos (teórico-prácticos) **obligatorios** que deberán ser realizados por los alumnos de forma individual (si no se establece lo contrario), y que habrá de entregarse obligatoriamente y con fecha límite para su entrega. La forma y especificaciones de cada trabajo serán establecidas por el profesor.

No respetar las especificaciones del trabajo conlleva una calificación igual a 0 puntos. La no entrega (justificada o no) conlleva una calificación igual a 0 puntos.

Para cada práctica, se establecerán **dos fechas, una de entrega y otra límite**. Se podrá entregar la práctica **sin penalización hasta la fecha de entrega y con penalización de 0,43 puntos por día demorado hasta la fecha límite (3 puntos de penalización total)**. Pasada esta fecha límite, no se podrá entregar la práctica. Cada práctica se evaluará con una memoria (ver las normas de presentación de memorias) y en ocasiones una entrevista/prueba de las mismas en clase. Las prácticas se deben realizar en clase: se controlarán los progresos de cada alumno durante cada sesión. Para aquellos alumnos a los que se les indique que se les debe realizar una entrevista de prácticas, el retraso en la realización de la entrevista por causas achacables al alumno, supondrá el descuento de 1/10 de la nota máxima del trabajo por día. Las

máquinas virtuales no se pueden modificar entre la entrega de la práctica y la entrevista. No se aceptará la entrega de prácticas una vez que el profesor haya comunicado las correcciones de esa práctica al resto de alumnos.

**Exámenes de evaluación:** Al menos una vez por evaluación, cuando el profesor lo estime conveniente, se realizará un examen sobre toda la materia impartida durante la evaluación, que los alumnos deberán realizar de forma individual. Estos exámenes **obligatorios** podrán ser teóricos y/o prácticos, y abarcarán los contenidos de todas las unidades desarrolladas en la evaluación. Los exámenes deberán realizarse de forma obligatoria por todos los alumnos. La forma, duración y especificaciones de cada examen serán establecidos por el profesor.

El examen completo se calificará de 0 a 10. No respetar las especificaciones del examen conlleva una calificación igual a 0 puntos. La no realización (justificada o no) conlleva una calificación igual a 0 puntos.

Cualquier contenido (conceptual, procedimental y/o actitudinal) desarrollado en unidades anteriores, será de necesario conocimiento y/o aplicación a la resolución de preguntas y/o ejercicios para unidades posteriores, así como a sus trabajos, controles y exámenes. Esta circunstancia no será necesario exponerla explícitamente en cada ocasión.

## 11 METODOLOGÍA

La impartición de la asignatura se fundamentará en los siguientes aspectos:

- Se iniciará con la exposición de los contenidos teórico-prácticos de cada unidad de trabajo, por parte del profesor, procurando que los alumnos/as dispongan previamente de los materiales necesarios para cada unidad.
- Se intercalará con esta exposición la relación de ejemplos y situaciones cercanas a la actividad profesional real, y se propondrán cuestiones para su resolución por los alumnos individualmente y/o en grupo, tratando de incitar a la reflexión y la investigación de los temas tratados.
- Para trabajar los contenidos se propondrá la realización de una colección de ejercicios de tipo teórico y práctico para su resolución individual o en grupo por parte de los alumnos. Este trabajo será la base de su evaluación continua y se valorará tanto la originalidad de las soluciones, como su idoneidad y la correcta presentación de las mismas.

Se pretende pues, que al finalizar el curso los alumnos dispongan de una carpeta de material del módulo (portafolio) que recoja los conceptos teóricos tratados, la colección de ejercicios propuestos y el conjunto de soluciones a los mismos. Esta práctica les será útil en su futuro profesional y les irá acostumbrando a hábitos de organización y gestión de la documentación.

Todos los avisos de exámenes, calificaciones y cualquier otra nota de interés para los alumnos a lo largo del curso será publicada en el curso correspondiente de Google Classroom.

Se procurará proponer visitas a centros de programación y proceso de datos, Ayuntamientos, Universidad y otros, para que el alumno se familiarice con estos entornos de trabajo.

## 12 MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Atender y dar respuesta a las necesidades educativas de **todos** los alumnos, es decir, atender de modo diferenciado a la diversidad, es prevenir problemas de aprendizaje.

Cuando las dificultades no son muy importantes, los ajustes en la metodología, actividades, materiales y agrupamientos son suficientes para dar respuesta a las necesidades del alumno. Cuando las necesidades son generales y permanentes es preciso llevar a cabo adaptaciones significativas. En este caso se considera que el alumno tiene necesidades educativas especiales.

Hay que destacar que no todos los alumnos que no superan los contenidos de las evaluaciones, o el módulo formativo, son susceptibles de ser tratados como atención a la diversidad.

La experiencia en este tipo de estudios de Formación Profesional de la Especialidad de Informática, nos ha demostrado que hay muchos alumnos que desconocen los estudios profesionales de informática, se matriculan pensando que en estos niveles se les dará una informática de usuario, y ese es un grave error, ya que estos estudios están enfocados a solucionar los problemas informáticos que se les plantean a la gente, entre otros muchos objetivos. Estos alumnos vienen equivocados a cursar estos estudios y cuando se dan cuenta de la dificultad de los contenidos de los diferentes módulos formativos, entonces es cuando empieza una temporada en la que algunos alumnos o bien dejan de asistir a clase, o asisten, pero se dedican a realizar tareas que no son las encomendadas por el profesor, suelen ser muy irregulares en la asistencia, no presentan las prácticas, dejan de prestar atención en clase, etc.

También se da la circunstancia de que otros muchos alumnos, sobre todo en el Ciclo de Grado Medio, aunque también es visible esta conducta en el Ciclo de Grado Superior, deciden cursar estos estudios como continuación de seguir haciendo algún tipo de estudios una vez finalizada la ESO o el Bachillerato, cuando no saben bien por qué han decidido estudiar estos ciclos formativos. Muchos de ellos vienen por seguir haciendo algo más y no estar en casa, por lo que muchos de estos alumnos se dedican a usar el ordenador del aula en su uso propio (como si estuvieran en un *ciber*).

Este tipo de alumnado, es decir, aquellos alumnos que NO QUIEREN dedicar sus esfuerzos a estudiar las disciplinas informáticas, que no presentan las prácticas, que abandonan los estudios aunque no abandonen la asistencia al centro, que presentan los exámenes en blanco o muy mal respondidos, que no muestran interés por los contenidos, etc. entendemos que **no son objeto de “atención a la diversidad”** ya que por sí mismos sí son capaces de aprender todo aquello que se propongan, pero por alguna circunstancia no desean aprender estas disciplinas que se les imparte, por lo que el profesor tratará de incentivar en ellos la participación en clase y el interés por los contenidos. Esta medida está así adoptada para beneficiar a los alumnos que de verdad sí presentan y necesitan una atención a la diversidad, pero porque sí están interesados en los estudios y en aprender los objetivos del módulo. Entendemos que los estudios de Formación Profesional son unos estudios voluntarios (no obligatorios) y

es el propio alumno el que debe demostrar una postura de interés hacia los contenidos que se les imparte.

Dadas las diferencias de aprendizaje que pueden darse entre los alumnos interesados en aprender, se proponen las siguientes medidas:

- Elaboración de **ejercicios complementarios**, y con distintos niveles de dificultad y profundización, para aquellos alumnos que lo precisen.
- Estimulación del **trabajo en grupo**, favoreciendo la integración de todos los alumnos en el grupo aula, así como desarrollar las habilidades necesarias para la cooperación en el trabajo.
- Cuando por limitaciones en el aula se haya de compartir ordenador, se organizarán los alumnos en **grupos con niveles de aprendizaje heterogéneos** para que trabajen en el mismo puesto. En estos momentos no tenemos ningún problema de este tipo ya que hay puestos suficientes.
- En el caso de que existan serias **dificultades en el aprendizaje**, se adaptarán los instrumentos de evaluación empleados, primando aquellos que fomenten las habilidades prácticas del alumno en el entorno de trabajo, en detrimento de las pruebas escritas tradicionales, de contenido más teórico.
- Se podrá **alterar la temporalización** de los contenidos caso de ser necesario si el alumnado tiene serias dificultades en seguir algún tema en concreto y el profesor detecta que puede ser positivo introducir otros contenidos antes de los que causen el problema.
- Distinguir los contenidos prioritarios de los contenidos complementarios o de ampliación
- Adaptación de las actividades a realizar por los alumnos (resolución de ejercicios o cuestiones estructurados en dos o más niveles: básicos, de mediana complejidad, complejos).
- Empleo de materiales didácticos alternativos (documentación específica adaptada por el profesor).

#### Otras medidas de atención a la diversidad:

- **Atención a la igualdad de oportunidades:** Se desarrollará las acciones necesarias y se aportará los recursos y apoyos precisos para compensar los efectos de situaciones de desventaja social para el logro de los objetivos de educación y formación previstos. En todo momento las líneas de actuación a seguir se van a basar en diseñar actividades de apoyo, que sirvan de repaso de los conceptos que más dificultades presentan los alumnos; también se elegirán materiales didácticos alternativos, como pueden ser esquemas y resúmenes de los temas tratados extraídos de los libros disponibles en la biblioteca de aula.
- **Atención a alumnos extranjeros:** Se tomarán las medidas necesarias como recomendar material específico adaptado a sus necesidades de idioma, ejercicios utilizando un lenguaje claro sin excesivos giros lingüísticos, etc.

Dentro de este tipo de alumnos encontramos dos variantes significativas:



Alumnos con la misma lengua: considerar el nivel académico que tengan, ya que en otros países el sistema educativo es menos riguroso que el nuestro, y tendrán deficiencias significativas. Para estos alumnos se hará un estudio personalizado de sus deficiencias y se les propondrán actividades de apoyo o complementarias para que obtengan los conocimientos necesarios.

Alumnos con otra lengua: realizar un esfuerzo mayor para tratar de hacerse entender con el alumno/a, o incluso acudir al departamento de orientación que gestione alguna vía para encontrar un intérprete.

- **Atención a la sobredotación intelectual:** Se proporcionará a estos alumnos actividades de profundización e investigación que permitan desarrollar al máximo sus capacidades, para lo cual se tendrán ejercicios de mayor dificultad que los vistos en clase y se les enviará trabajos “de investigación” utilizando Internet para incrementar su capacidad de autonomía y autoaprendizaje.
- **Atención a alumnos que se (re)integran tardíamente:** Se proporcionará a estos alumnos toda la documentación necesaria para poder incorporarse al normal desarrollo de las clases cuanto antes. Así mismo se le entregarán las prácticas imprescindibles realizadas por el grupo, que serán de obligada entrega para su posterior evaluación positiva. El profesor tendrá especial atención con estos alumnos para tratar de garantizar su correcta integración, no sólo en clase, sino con tutorías semanales en las que el alumno pueda plantear sus dudas. El profesor se encargará de temporalizar el trabajo que deberán ir realizando los alumnos encuadrados en este apartado.

### **Alumnos con necesidades educativas especiales.**

En caso de tener alumnos con algún tipo de deficiencia, se intentará estudiar el caso y tomar las medidas oportunas que faciliten a los alumnos el seguimiento de su formación sin demasiadas trabas.

Se les concederá un tiempo especial para realización de trabajo si las deficiencias motoras no le permitieran realizar movimientos con la velocidad normal, si las deficiencias motoras no le permiten la realización de alguna práctica o ejercicio, ésta será sustituida o adaptada a su condición.

Para alumnos con deficiencias auditivas, habrá que optar por realizar las clases vocalizando lo máximo posible y siempre de cara a los alumnos. También se le facilitarán apuntes de todas las explicaciones.

En otro tipo de deficiencia se intentará, en la medida de lo posible, ayudar mediante los elementos necesarios a la integración del alumno/a y a su adecuado desarrollo en la formación, para este fin se solicitará ayuda al Departamento de Orientación.

En el caso de que existan serias **dificultades en el aprendizaje**, se adaptarán los instrumentos de evaluación empleados, primando aquellos que fomenten las

habilidades prácticas del alumno en el entorno de trabajo, en detrimento de las pruebas escritas tradicionales, de contenido más teórico.

### 13 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Al tratarse de una asignatura de carácter presencial con evaluación continua, no se considera posible evaluar a los alumnos que falten a clase más del 30% del total de horas lectivas del módulo. Para estos alumnos se definirán posteriormente los criterios de calificación correspondientes.

***Extracto del BORM de 22 Junio de 2006 en el que aparece la Orden de 1 de junio de 2006, de la Consejería de Educación y Cultura, por la que se regula el procedimiento que garantiza la objetividad en la evaluación de los alumnos de Educación Secundaria y Formación Profesional de Grado Superior.***

*Artículo cuarto. Evaluación del alumnado.*

*1. De acuerdo con el artículo 44 del Decreto 115/2005, la falta de asistencia a clase de modo reiterado puede provocar la imposibilidad de la aplicación correcta de los criterios de evaluación y la propia evaluación continua. El porcentaje de faltas de asistencia, justificadas e injustificadas, que originan la imposibilidad de aplicación de la evaluación continua se establece en el **30% del total de horas lectivas de la materia o módulo.***

Al final de cada trimestre se realizará al menos un examen de carácter teórico-práctico, que contengan elementos acordes a los definidos en los objetivos mínimos.

Un alumno se considera evaluado positivamente cuando se exprese con claridad de conceptos, utilizando coherentemente los contenidos adquiridos y realizando adecuadamente tareas de administrador de servicios en red.

La gran mayoría de los autores (R. Tyler, B. Bloom, G. De Landsheere, B. Maccario) agrupan los diferentes objetivos y funciones de la evaluación en tres grandes categorías:

La Evaluación Sumativa, es aquella que tiene la estructura de un balance, realizada después de un período de aprendizaje en la finalización de un programa o curso. Sus objetivos son calificar en función de un rendimiento, otorgar una certificación, determinar e informar sobre el nivel alcanzado a todos los niveles (alumnos, padres, institución, docentes, etc.).

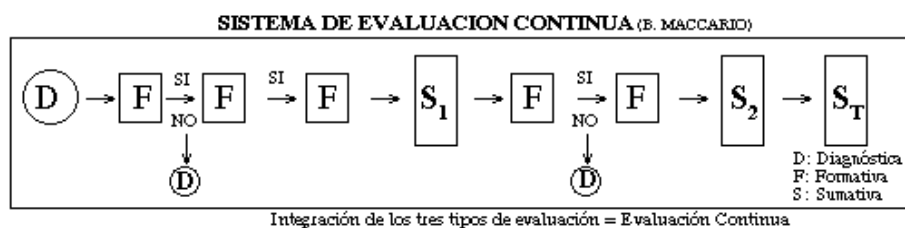
La Evaluación Formativa, es aquella que se realiza al finalizar cada tarea de aprendizaje y tiene por objetivo informar de los logros obtenidos, y eventualmente, advertir donde y en qué nivel existen dificultades de aprendizaje, permitiendo la búsqueda de nuevas estrategias educativas más exitosas. Aporta una retroalimentación permanente al desarrollo del programa educativo.

La Evaluación Predictiva o Inicial (Diagnóstica), se realiza para predecir un rendimiento o para determinar el nivel de aptitud previo al proceso educativo. Busca determinar cuáles son las características del alumno previo al desarrollo del programa,

con el objetivo de ubicarlo en su nivel, clasificarlo y adecuar individualmente el nivel de partida del proceso educativo.

El concepto de Evaluación Continua surge de la consideración de la educación como un proceso de perfeccionamiento y optimización, donde luego de una situación inicial, se pretende el establecimiento de cambios permanentes y eficaces en la conducta de los educandos.

Estos cambios aparecen como fines del proceso, pero para el acceso a los mismos, se establecen etapas y objetivos, cuyos logros condicionan el logro final. El conocimiento de los objetivos parciales nos permite conocer los logros de las unidades didácticas y establecer correcciones o ajustes en cada una de las etapas del proceso.



"La evaluación continua ofrece al profesor, con un concepto dinámico de la perfección, la experiencia diaria con cada alumno, que beneficiará a los demás alumnos y a las futuras programaciones. Frente al sin sentido de marcarse objetivos a largo plazo, disponer de los medios y lanzarse a la tarea, esperando pasivamente el resultado final (D. B. Sánchez)."

La evaluación continua es una fase importante del proceso educativo, por las condiciones que presupone (planificación) y por las consecuencias que genera (individualización y reajuste), resulta un medio eficaz de perfeccionamiento didáctico, mejorando así el sistema educativo.

### **Criterios de Calificación de las Evaluaciones y del Módulo Profesional**

Para cada trimestre (evaluación) se determinará una calificación por alumno. Esta calificación será un número (entre 1 y 10) sin decimales. Esta calificación se calculará (para cada alumno) en base a lo aportado por los instrumentos de evaluación a los CE y estos a su vez a los RAs.

**Las notas de trabajos y exámenes son establecidas directamente por el profesor.**

**Notas de evaluación y módulo:** Por lo tanto, en cada evaluación y al final del curso el alumno obtendrá una calificación numérica de 1 y 10 de la siguiente forma:

| UUTT | TITULO | RA  | Hrs | IE1:POTP | IE2:TE | %EV1 | %EV2    | %FINAL  |
|------|--------|-----|-----|----------|--------|------|---------|---------|
| UT0  | REP    |     | 5   |          |        |      |         |         |
| UT1  | DHCP   | RA2 | 18  | 70%      | 30%    | 30 % |         | 18,55 % |
| UT2  | DNS    | RA1 | 18  | 70%      | 30%    | 30 % |         | 18,55 % |
| UT3  | FTP    | RA4 | 12  | 70%      | 30%    | 20 % |         | 12,37 % |
| UT4  | HTTP   | RA3 | 12  | 70%      | 30%    | 20 % |         | 12,37 % |
| UT5  | CORREO | RA5 | 20  | 70%      | 30%    |      | 54,05 % | 20,61 % |
| UT6  | SMS    | RA6 | 6   | 0%       | 100%   |      | 16,21 % | 6,185 % |
| UT7  | AUDIO  | RA7 | 5   | 0%       | 100%   |      | 13,51 % | 5,154 % |
| UT8  | VIDEO  | RA8 | 6   | 0%       | 100%   |      | 16,21 % | 6,185 % |

Tal y como muestra la tabla de arriba, la **nota de cada evaluación** se consigue aplicando la calificación indicada en cada RA según su peso (%EV1 y %EV2) en cada evaluación. La **nota final del módulo** se calcula aplicando el peso final de cada RA en el módulo (columna %FINAL).

Tras realizar el cálculo, el resultado obtenido podrá ser aumentado (nunca disminuido) a criterio del profesor y basado en la participación “activa” y “significativa” y en la realización de trabajos voluntarios y/o de profundización.

Es necesario tener una calificación superior a 5 en cada RA, exceptuando el **RA6** que se considera **no crítico**.

### No se realizarán exámenes de recuperación.

Aquellos alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua, podrán realizar un examen final. En este examen final, los alumnos que no han perdido el derecho a la evaluación continua, podrán recuperar aquellas evaluaciones suspensas.

En la evaluación extraordinaria se realizará una prueba que podrá incluir preguntas teóricas junto con ejercicios de tipo práctico de los contenidos desarrollados a lo largo de todo el curso.

Las calificaciones se formularán en cifras de 1 a 10. Se considerarán positivas las calificaciones iguales o superiores a cinco puntos y negativas las restantes.

### Criterios de Calificación del Módulo en Evaluación Ordinaria

Debido al carácter de la asignatura, la evaluación se realizará de forma continua a lo largo de todo el curso, integrando los tres tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa. Al finalizar el mismo se obtendrá la nota final a partir de la media ponderada de las notas obtenidas en las evaluaciones realizadas (como se ha indicado en la fórmula para Nota Final del Módulo).

Con carácter general, en cada curso escolar se establecen dos convocatorias, que se denominan “ordinaria” y “extraordinaria”. La convocatoria ordinaria y la extraordinaria comprenden los contenidos del módulo impartidos en el curso escolar presente. El alumno tiene que estar matriculado en el curso escolar para poder optar a cualquiera de ellas.

En la convocatoria "ordinaria", para el módulo completo, se determinará la calificación final definida en la fórmula anterior para la **Nota Final del Módulo**. Esta calificación será un número (entre 1 y 10) sin decimales. Se establecerá (para cada alumno) en base a los siguientes puntos:

- La calificación final ordinaria se calculará como la media ponderada de las "nota\_evaluación" obtenida en cada evaluación (55% de la 1ª y 45% de la 2ª), siempre que todas y cada una de ellas sea igual o superior a 4,5 puntos (cuatro puntos y medio). Esta nota final con decimales deberá ser igual o superior a 5 puntos para aprobar el módulo. En caso de aprobar, la nota que aparecerá en el boletín será la nota final redondeada al alza al entero superior.

#### **Necesidad de realizar examen final.**

Si alguna "nota\_evaluación" es inferior a 4,5 puntos, el alumno tendrá que realizar un examen específico teórico-práctico al final del curso. Este examen se corresponderá con la materia impartida en todas las evaluaciones. Sólo para los alumnos que no han perdido el derecho de evaluación continua se podrá aplicar el principio de "eliminación de materia" (por evaluaciones). En este examen final, se obtendrá una puntuación por cada evaluación examinada. Para aprobar el módulo en esta situación, después de este examen, se volverá a aplicar la fórmula de 55% 1ª evaluación y 45% 2ª evaluación y se considerará aprobado, si la nota final es igual o superior a 5 puntos y, de nuevo, ambas evaluaciones con nota\_evaluación igual o superior a 4,5 puntos.

## **14 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN**

Aquellos alumnos que no hayan obtenido una calificación positiva del módulo en evaluación ordinaria, podrán ser evaluados en evaluación extraordinaria, si así han sido propuestos para ello por el equipo educativo en la anterior convocatoria ordinaria, atendiendo a las condiciones y características particulares de cada alumno

En la **evaluación extraordinaria** se realizará una prueba que podrá incluir preguntas teóricas junto con ejercicios de tipo práctico de los contenidos desarrollados a lo largo de todo el curso. Esta evaluación extraordinaria (u ordinaria de recuperación) se ha vuelto a ubicar de nuevo en el mes de junio, es decir, se realizará en junio de 2025. Por lo tanto, se planificarán unas sesiones de repaso durante el período transcurrido entre la evaluación ordinaria y la extraordinaria.

El examen extraordinario será calificado por el profesor con un número entre 1 y 10. Esta cifra no puede tener decimales. Si el alumno/a no se presenta a la prueba la calificación será de 1 punto.

Una calificación extraordinaria de 5 o superior significa que el módulo está superado (aprobado). Una calificación inferior a 5 significa que el módulo no está superado (no aprobado).

**LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN A APLICAR PARA LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA SERÁN LOS MISMOS QUE EN LA EVALUACIÓN ORDINARIA.**

## 15 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR

### 15.1 RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR (NECESARIOS)

- Aula de ordenadores con instalación de red local y conexión a Internet.
- Sistemas Operativos: Windows y Linux en diferentes versiones y distribuciones.
- Software de virtualización: VirtualBox.
- Herramienta de monitorización de redes Wireshark.
- Aulavirtual de Murciaeduca y Moodle de exámenes de IES Alcántara.
- Otro software necesario para el desarrollo de los contenidos: sistemas gestores de contenidos, herramientas de instalación integrada, etc.

## 16 EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN. CRITERIOS DE CALIDAD

Con periodicidad trimestral el profesor evaluará el cumplimiento de la programación y la adecuación de la consecución de los objetivos de aprendizaje con las herramientas, criterios y metodologías propuestas en la programación. Esto se hará mediante un análisis de resultados interno y comparativo con el resto de módulos del curso, así como recabando la opinión de los alumnos. Las sugerencias y mejoras detectadas se incorporarán a la programación didáctica incluso para su aplicación durante el mismo periodo lectivo previo informe justificativo que se presentará al departamento y a los alumnos para su aprobación.

## 17 MATERIAL BIBLIOGRÁFICO

**"Wikipedia. La enciclopedia libre"**

<http://es.wikipedia.org/wiki/>

**"Microsoft Technet"**

<http://technet.microsoft.com>

**"Documentación oficial de Apache"**

<http://httpd.apache.org/docs/>

**"Servicios de red e Internet"**

Álvaro García Sánchez, Luís Enamorado Sarmiento y Javier Sanz Rodríguez

Garceta Grupo Editorial

## 18 PLAN DE LECTURA

"El que lee mucho y anda mucho, ve mucho y sabe mucho".

Miguel de Cervantes

Siguiendo el plan de lectura se recomendará a los alumnos la lectura de libros que despierten el interés por el área científico-técnica, más concretamente los relacionados con la informática. Así se recomendará la lectura de libros como:

**Homo Deus. Breve historia del mañana.** Yuval Noah Harari

Yuval Noah Harari, autor de Sapiens, un fenómeno internacional unánimemente aclamado por la crítica, regresa con una secuela igualmente original, convincente y provocadora, centrando su atención en el futuro de la humanidad y en nuestra obsesión por convertirnos en dioses. ¿Acabaremos los seres humanos por ser gobernados por un superalgoritmo?

**Buscar. John Battle.**

La historia del buscador Google.

**La catedral y el Bazar. Eric S. Raymond**

Ensayo que analiza el surgimiento de [GNU/Linux](#) y un proyecto de software libre, creado para comprobar deliberadamente las diferencias teóricas entre dos modelos de desarrollo, la [catedral](#) de la mayoría del [software no libre](#) y el [bazar](#) bullicioso del [código abierto](#).

**Revolution in the valley. Steve Wozniak.**

La historia de Apple contada por uno de sus primeros ingenieros.

**Trilogía de la fundación. (La fundación, Fundación e imperio y la segunda fundación). Isaac Asimov.**

Considerada por muchos la mejor saga de ciencia-ficción de la historia. Se trata de 3 libros donde se desarrolla una ficción tecno-sociológica donde los artefactos tecnológicos, fundamentalmente los [robots](#), condicionan la organización social de modos que sorprenden e incitan a la reflexión.

**El juego de Ender. Orson Scott Card.**

El protagonista de la novela, Andrew Ender Wiggin es un niño prodigio reclutado por la Flota Internacional para su entrenamiento y futuro liderazgo en la guerra contra una raza alienígena. A pesar de ser un libro de 1985 es curioso comprobar cómo el autor visualizaba el futuro de las redes y el desarrollo de la tecnología.

**Microsiervos. Douglas Coupland**

Se nos introduce en la vida de los empleados de la multinacional de la [informática](#) [Microsoft](#): la gente encargada de crear el [software](#) con el que funcionan los ordenadores de la mayoría de las oficinas del mundo. Se nos muestra cómo afecta la tecnología y la personalidad de [Bill Gates](#) a sus vidas.

**El criptonomicón. Neal Stephenson:**

Novela de culto para los informáticos. [Criptógrafos](#) de la [Segunda Guerra Mundial](#) que intentan romper los códigos de comunicaciones del [Eje Roma-Berlín-Tokio](#) ([Máquina Enigma](#), [Alan Turing](#), [Bletchley Park](#))

## **19 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Siempre que sea posible será recomendable proponer visitas a algún centro de cálculo donde los alumnos puedan observar cómo se desarrollan las actividades informáticas que ellos aprenden durante el curso.

Son sitios aconsejables los Ayuntamientos, las universidades, las empresas de desarrollo de software que estén situadas cerca del centro o bien empresas de gran tamaño que admitan visitas en grupo a sus instalaciones.

También sería interesante poder asistir con los alumnos a alguna feria informática en la que puedan observar de cerca los últimos productos que aparecen en el mercado.

Todas las actividades extraescolares promovidas por el Departamento de Informática y Comunicaciones del IES Alcántara para todos los niveles se encuentran recogidas en un único documento. Acceda al mismo para informarse en relación con este apartado.

Alcantarilla, Septiembre de 2025  
El profesor del módulo



# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**CURSO: 2025/2026**



**CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR:  
ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS  
INFORMÁTICOS EN RED  
SEGUNDO CURSO**

**MÓDULO PROFESIONAL 0376:  
IMPLANTACIÓN DE APLICACIONES WEB**

**Horas Totales del Módulo: 100  
Horas semanales: 4**

**PROFESOR:  
ENRIQUE MUÑOZ CELDRÁN**

|                                                                                                                           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 IDENTIFICACIÓN.....</b>                                                                                              | <b>4</b>  |
| 1.1 DEL MÓDULO PROFESIONAL.....                                                                                           | 4         |
| 1.2 DEL PROFESORADO.....                                                                                                  | 4         |
| 1.3 RESUMEN DEL MARCO LEGAL.....                                                                                          | 5         |
| <b>2 COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO Y OBJETIVOS GENERALES.....</b>                                                         | <b>5</b>  |
| 2.1 COMPETENCIA GENERAL.....                                                                                              | 5         |
| 2.2 OBJETIVOS GENERALES.....                                                                                              | 5         |
| 2.3 ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.....                                                                                        | 6         |
| <b>3 COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.....</b>                                                           | <b>7</b>  |
| <b>4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE.....</b>                                                                                   | <b>7</b>  |
| 4.1 PONDERACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE.....                                                                     | 7         |
| 4.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE SERÁN ABORDADOS EN LA FASE DE EMPRESA.....                                              | 8         |
| 4.3 RESULTADOS DE APRENDIZAJE NO CRÍTICOS.....                                                                            | 8         |
| <b>5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....</b>                                                                                     | <b>8</b>  |
| <b>6 CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.....</b>                                                                                | <b>11</b> |
| 6.1 TEMPORALIZACIÓN.....                                                                                                  | 15        |
| <b>7 UNIDADES DE TRABAJO.....</b>                                                                                         | <b>16</b> |
| 7.1 UT0. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO.....                                                                                     | 16        |
| 7.2 UT1. PREPARACIÓN DEL ENTORNO DE DESARROLLO: INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE<br>SERVIDORES DE APLICACIONES WEB.....     | 16        |
| 7.3 UT2. PROGRAMACIÓN DE DOCUMENTOS WEB UTILIZANDO LENGUAJES DE "SCRIPT" DEL CLIENTE                                      | 18        |
| 7.4 UT 3. PROGRAMACIÓN DE DOCUMENTOS WEB UTILIZANDO LENGUAJES DE "SCRIPT" DE SERVIDOR.<br>.....                           | 18        |
| 7.5 UT4. ACCESO A BASES DE DATOS DESDE LENGUAJES DE "SCRIPT" DE SERVIDOR.....                                             | 19        |
| 7.6 UT5. INSTALACIÓN DE GESTORES DE CONTENIDOS.....                                                                       | 20        |
| 7.7 UT6. ADMINISTRACIÓN Y ADAPTACIÓN DE GESTORES DE CONTENIDOS.....                                                       | 21        |
| 7.8 UT7. IMPLANTACIÓN DE APLICACIONES DE OFIMÁTICA WEB.....                                                               | 22        |
| 7.9 TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS POR EVALUACIONES.....                                                                   | 23        |
| 7.10 CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR UNIDADES DE TRABAJO.....                                                                 | 23        |
| <b>8 METODOLOGÍA DIDÁCTICA.....</b>                                                                                       | <b>25</b> |
| 8.1 ADAPTACIÓN A SITUACIONES DE SEMIPRESENCIALIDAD O NO PRESENCIALIDAD.                                                   | 26        |
| <b>9 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS.....</b>                                                 | <b>27</b> |
| 9.1 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES.....                                                                 | 27        |
| 9.2 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES.....                                                                   | 27        |
| 9.3 EVALUACIÓN.....                                                                                                       | 28        |
| 9.3.1 Evaluación inicial.....                                                                                             | 28        |
| 9.3.2 Evaluación formativa.....                                                                                           | 29        |
| 9.3.3 Evaluación final.....                                                                                               | 29        |
| 9.4 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....                                                                                        | 29        |
| 9.4.1 Criterios de Calificación de las Evaluaciones.....                                                                  | 30        |
| 9.4.2 Criterios de Calificación del Módulo.....                                                                           | 30        |
| 9.4.3 Relación entre Resultados de Aprendizaje, Instrumentos de Evaluación y Criterios de<br>Calificación del Módulo..... | 31        |
| 9.5 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN.....                                                                                      | 35        |
| <b>10 MEDIDAS PARA EL ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO<br/>EDUCATIVO.....</b>                                   | <b>35</b> |
| <b>11 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR.....</b>                                                                | <b>38</b> |
| 11.1 RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR.....                                                                                  | 38        |
| 11.2 ADAPTACIÓN A SITUACIONES DE SEMIPRESENCIALIDAD O NO PRESENCIALIDAD.....                                              | 38        |
| 11.3 MATERIAL BIBLIOGRÁFICO.....                                                                                          | 38        |

|                                                                                                                                                        |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>12 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....</b>                                                                                            | <b>39</b> |
| <b>13 PROCESO DE EVALUACIÓN PARA ALUMNOS A LOS QUE NO SE PUEDE APLICAR LA<br/>EVALUACIÓN CONTINUA (PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA)..</b> | <b>39</b> |
| <b>14 PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN PARA ALUMNOS CON EL MÓDULO<br/>PROFESIONAL PENDIENTE.....</b>                                                        | <b>40</b> |
| <b>15 MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y LA<br/>CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE.....</b>                              | <b>41</b> |
| <b>16 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE.....</b>                                                                            | <b>41</b> |

## 1 IDENTIFICACIÓN

### MÓDULO PROFESIONAL I.A.W. (Implantación de Aplicaciones Web)

Según el Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red y se fijan sus enseñanzas mínimas, este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de administrador de aplicaciones Web.

#### 1.1 Del módulo profesional

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Curso académico                                     | 2025/2026                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Titulación                                          | CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR: ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN RED                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Familia Profesional                                 | INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Módulo Profesional                                  | (0376) IMPLANTACIÓN DE APLICACIONES WEB – I.A.W.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Normativa del título                                | El R.D. 1629/2009 de 30 de Octubre (BOE del 18 de Noviembre) donde se establece el título correspondiente al ciclo formativo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Normativa del currículo                             | La Orden de 14 de Marzo de 2012 (BORM del 23) de la Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Región de Murcia donde se establece el currículo.<br><br>La Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. |
| Estimación de la carga lectiva de la fase de centro | 100 horas (Currículo) / 71 (Calendario) (4 horas semanales)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Créditos ECTS                                       | 7 créditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Régimen fase de empresa                             | Régimen general (concentrado).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Modalidad en que se imparte                         | Presencial, turno de mañana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

#### 1.2 Del profesorado

|                      |                               |
|----------------------|-------------------------------|
| Nombre y apellidos   | ENRIQUE MUÑOZ CELDRÁN         |
| Especialidad docente | INFORMÁTICA                   |
| Departamento         | INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES  |
| Correo electrónico   | enrique.munoz2@murciaeduca.es |

### 1.3 Resumen del marco legal

El Ciclo Formativo de Grado Superior ASIR, correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red, con una carga lectiva de 2000 horas queda definido en el siguiente marco legislativo:

- La Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- El R.D. 1147/2011 de 29 de Julio (BOE del 30), donde se establecen las directrices generales y las enseñanzas mínimas de la formación profesional específica.
- El R.D. 1629/2009 de 30 de Octubre (BOE del 18 de Noviembre) donde se establece el título correspondiente al ciclo formativo.
- La Orden de 14 de Marzo de 2012 (BORM del 23) de la Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Región de Murcia donde se establece el currículo.
- La Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Resolución de 5 de julio de 2024 de la Dirección General de Formación Profesional, Enseñanzas de Régimen Especial y Educación Permanente, por la que se dictan instrucciones sobre la ordenación y organización de los ciclos formativos de grado medio y de grado superior en la comunidad autónoma de la Región de Murcia, en aplicación del real decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del sistema de formación profesional.

## 2 COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO Y OBJETIVOS GENERALES.

### 2.1 Competencia general.

La competencia general de este título consiste en configurar, administrar y mantener sistemas informáticos, garantizando la funcionalidad, la integridad de los recursos y servicios del sistema, con la calidad exigida y cumpliendo la reglamentación vigente.

### 2.2 Objetivos generales

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- 3). Instalar y configurar software de mensajería y transferencia de ficheros, entre otros, relacionándolos con su aplicación y siguiendo documentación y especificaciones dadas, para administrar servicios de red.
- 4). Instalar y configurar software de gestión, siguiendo especificaciones y analizando entornos de aplicación, para administrar aplicaciones.
- 5). Instalar y administrar software de gestión, relacionándolo con su explotación, para implantar y gestionar bases de datos.

- 12). Aplicar técnicas de protección contra amenazas externas, tipificándolas y evaluándolas para asegurar el sistema.
- 13). Aplicar técnicas de protección contra pérdidas de información, analizando planes de seguridad y necesidades de uso para asegurar los datos.
- 14). Asignar los accesos y recursos del sistema, aplicando las especificaciones de la explotación, para administrar usuarios
- 15). Aplicar técnicas de monitorización interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas correctoras para diagnosticar y corregir las disfunciones.
- 17). Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para resolver problemas y mantener una cultura de actualización e innovación.
- 18). Identificar formas de intervención en situaciones colectivas, analizando el proceso de toma de decisiones y efectuando consultas para liderar las mismas.

## 2.3 Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de administrador de aplicaciones Web.

La administración de aplicaciones Web incluye aspectos como:

- La instalación y configuración del sistema operativo y los servicios sobre los que se ejecutan las aplicaciones.
- La implantación de sistemas gestores de contenidos y su adaptación a las condiciones de explotación.
- La administración de sistemas gestores de contenidos, utilizando métodos para optimizar su funcionamiento y asegurar el acceso a la información.
- La instalación e integración de aplicaciones de ofimática Web.
- La creación de documentos Web utilizando lenguajes de «script» de servidor para acceder a la información almacenada en bases de datos.
- La modificación de las funcionalidades ofrecidas por los gestores de contenidos para su adaptación a los requerimientos de explotación.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La utilización de tecnologías Web para la implantación y explotación de sistemas de publicación de información.
- La instalación, administración e integración de herramientas de ofimática Web.
- La adaptación de aplicaciones Web a las necesidades concretas de utilización.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales 2, 3, 4, 11, 12, 15, 18 y 19 del ciclo formativo y los objetivos generales 3, 4, 5, 12, 13, 14, 15, 17 y 18 del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La preparación de los sistemas para la ejecución de aplicaciones Web.
- La explotación de sistemas gestores de contenido.
- La integración de las funcionalidades ofrecidas por las aplicaciones de ofimática Web.
- La utilización de lenguajes de «script» de servidor para la adaptación de soluciones Web.

### 3 COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales del título que se relacionan a continuación:

- 2). Administrar servicios de red (web, mensajería electrónica y transferencia de archivos, entre otros) instalando y configurando el software, en condiciones de calidad.
- 3). Administrar aplicaciones instalando y configurando el software, en condiciones de calidad para responder a las necesidades de la organización.
- 4). Implantar y gestionar bases de datos instalando y administrando el software de gestión en condiciones de calidad, según las características de la explotación.
- 11). Asegurar el sistema y los datos según las necesidades de uso y las condiciones de seguridad establecidas para prevenir fallos y ataques externos.
- 12). Administrar usuarios de acuerdo a las especificaciones de explotación para garantizar los accesos y la disponibilidad de los recursos del sistema.
- 15). Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente.
- 18). Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.
- 19). Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.

### 4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

#### 4.1 Ponderación de los Resultados de Aprendizaje

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y SU PONDERACIÓN EN EL MÓDULO |                                                                                                                               |     |     |            |                 |           |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------------|-----------------|-----------|
|                                                         |                                                                                                                               | %   | UT  | RA EMPRESA | OGC             | CPPS      |
| <b>RA1</b>                                              | Prepara el entorno de desarrollo y los servidores de aplicaciones Web instalando e integrando las funcionalidades necesarias. | 2%  | 1   |            | 3, 17           | 3, 11     |
| <b>RA2</b>                                              | Implanta gestores de contenidos seleccionándolos y estableciendo la configuración de sus parámetros.                          | 5%  | 5   | X          | 3, 4, 5, 13, 14 | 3, 11, 12 |
| <b>RA3</b>                                              | Administra gestores de contenidos adaptándolos a los requerimientos y garantizando la integridad de la información.           | 5%  | 6   |            | 14, 15, 17      | 4, 12     |
| <b>RA4</b>                                              | Gestiona aplicaciones de ofimática Web integrando funcionalidades y asegurando el acceso a la información.                    | 1%  | 7   |            | 3, 4, 12        | 3, 12     |
| <b>RA5</b>                                              | Genera documentos Web utilizando                                                                                              | 55% | 2,3 |            | 13,             | 3, 4,     |

|            |                                                                                                |     |   |  |                |              |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|--|----------------|--------------|
|            | lenguajes de guiones de servidor.                                                              |     |   |  | 14, 19         | 11, 12       |
| <b>RA6</b> | Genera documentos Web con acceso a bases de datos utilizando lenguajes de guiones de servidor. | 30% | 4 |  | 5, 12, 13      | 4, 11, 12    |
| <b>RA7</b> | Realiza modificaciones en gestores de contenidos adaptando su apariencia y funcionalidades.    | 2%  | 6 |  | 12, 13, 14, 19 | 3, 4, 11, 12 |

## 4.2 Resultados de Aprendizaje que serán abordados en la fase de empresa

El Resultado de Aprendizaje que es susceptible de ser abordado y fortalecido en la fase de formación en empresa u organismo equiparado es:

- RA2. Implanta gestores de contenidos seleccionándolos y estableciendo la configuración de sus parámetros.

## 4.3 Resultados de Aprendizaje no críticos

De cara a calcular la calificación del módulo, se considerará que el siguiente Resultado de Aprendizaje no influye críticamente en la globalidad de las competencias del ciclo:

- RA4. Gestiona aplicaciones de ofimática Web integrando funcionalidades y asegurando el acceso a la información.

Esto se debe a que este RA se ve superado por el surgimiento de herramientas de ofimática en la nube proporcionadas por las empresas más extendidas, como Google y Microsoft.

## 5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

| RA | CRITERIOS DE EVALUACIÓN                                                                                                 | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | % SOBRE EL RA |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|
| 1  | Se ha identificado el software necesario para su funcionamiento. (1.a)                                                  | IE3                        | 10%           |
|    | Se han identificado las diferentes tecnologías empleadas. (1.b)                                                         | IE3                        | 10%           |
|    | Se han instalado y configurado servidores Web y de bases de datos. (1.c)                                                | IE3                        | 15%           |
|    | Se han reconocido las posibilidades de procesamiento en los entornos cliente y servidor. (1.d)                          | IE3                        | 10%           |
|    | Se han añadido y configurado los componentes y módulos necesarios para el procesamiento de código en el servidor. (1.e) | IE3                        | 15%           |
|    | Se ha instalado y configurado el acceso a bases de datos.(1.f)                                                          | IE3                        | 15%           |



|   |                                                                                                                        |     |     |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
|   | Se ha establecido y verificado la seguridad en los accesos al servidor.(1.g)                                           | IE3 | 10% |
|   | Se han utilizado plataformas integradas orientadas a la prueba y desarrollo de aplicaciones Web.(1.h)                  | IE3 | 10% |
|   | Se han documentado los procedimientos realizados. (1.i)                                                                | IE3 | 5%  |
| 2 | Se ha valorado el uso y utilidad de los gestores de contenidos.(2.a)                                                   | IE2 | 10% |
|   | Se han clasificado según la funcionalidad principal del sitio Web que permiten gestionar. (2.b)                        | IE2 | 5%  |
|   | Se han instalado diferentes tipos de gestores de contenidos. (2.c)                                                     | IE2 | 20% |
|   | Se han diferenciado sus características (uso, licencia, entre otras). (2.d)                                            | IE2 | 10% |
|   | Se han personalizado y configurado los gestores de contenidos. (2.e)                                                   | IE2 | 20% |
|   | Se han activado y configurado los mecanismos de seguridad proporcionados por los propios gestores de contenidos. (2.f) | IE2 | 20% |
|   | Se han realizado pruebas de funcionamiento. (2.g)                                                                      | IE2 | 10% |
|   | Se han publicado los gestores de contenidos. (2.h)                                                                     | IE2 | 5%  |
| 3 | Se han adaptado y configurado los módulos del gestor de contenidos. (3.a)                                              | IE2 | 15% |
|   | Se han creado y gestionado usuarios con distintos perfiles. (3.b)                                                      | IE2 | 15% |
|   | Se han integrado módulos atendiendo a requerimientos de funcionalidad. (3.c)                                           | IE2 | 15% |
|   | Se han realizado copias de seguridad de los contenidos. (3.d)                                                          | IE2 | 10% |
|   | Se han importado y exportado contenidos en distintos formatos. (3.e)                                                   | IE2 | 10% |
|   | Se han gestionado plantillas. (3.f)                                                                                    | IE2 | 15% |
|   | Se han integrado funcionalidades de sindicación. (3.g)                                                                 | IE2 | 5%  |
|   | Se han realizado actualizaciones. (3.h)                                                                                | IE2 | 10% |
|   | Se han obtenido informes de acceso.. (3.i)                                                                             | IE2 | 5%  |
| 4 | Se ha reconocido la utilidad de las aplicaciones de ofimática Web. (4.a)                                               | IE3 | 10% |
|   | Se han clasificado según su funcionalidad y prestaciones específicas. (4.b)                                            | IE3 | 10% |
|   | Se han instalado aplicaciones de ofimática Web. (4.c)                                                                  | IE3 | 10% |

|   |                                                                                                                                              |     |     |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
|   | Se han configurado las aplicaciones para integrarlas en una intranet. (4.d)                                                                  | IE3 | 15% |
|   | Se han gestionado las cuentas de usuario. (4.e)                                                                                              | IE3 | 15% |
|   | Se han aplicado criterios de seguridad en el acceso de los usuarios. (4.f)                                                                   | IE3 | 15% |
|   | Se han utilizado las aplicaciones de forma cooperativa.. (4.g)                                                                               | IE3 | 15% |
|   | Se ha elaborado documentación relativa al uso y gestión de las aplicaciones. (4.h)                                                           | IE3 | 10% |
| 5 | Se han identificado los lenguajes de guiones de servidor más relevantes. (5.a)                                                               | IE3 | 2%  |
|   | Se ha reconocido la relación entre los lenguajes de guiones de servidor y los lenguajes de marcas utilizados en los clientes. (5.b)          | IE3 | 3%  |
|   | Se ha reconocido la sintaxis básica de un lenguaje de guiones concreto. (5.c)                                                                | IE1 | 12% |
|   |                                                                                                                                              | IE2 | 3%  |
|   | Se han utilizado estructuras de control del lenguaje. (5.d)                                                                                  | IE1 | 16% |
|   |                                                                                                                                              | IE2 | 4%  |
|   | Se han definido y utilizado funciones. (5.e)                                                                                                 | IE1 | 16% |
|   |                                                                                                                                              | IE2 | 4%  |
|   | Se han utilizado formularios para introducir información. (5.f)                                                                              | IE1 | 16% |
|   |                                                                                                                                              | IE2 | 4%  |
|   | Se han establecido y utilizado mecanismos para asegurar la persistencia de la información entre distintos documentos Web relacionados. (5.g) | IE1 | 4%  |
|   |                                                                                                                                              | IE2 | 1%  |
|   | Se ha identificado y asegurado a los usuarios que acceden al documento Web. (5.h)                                                            | IE1 | 8%  |
|   |                                                                                                                                              | IE2 | 2%  |
|   | Se ha verificado el aislamiento del entorno específico de cada usuario.(5.i)                                                                 | IE1 | 4%  |
|   |                                                                                                                                              | IE2 | 1%  |
| 6 | Se han identificado los sistemas gestores de bases de datos más utilizados en entornos Web (6.a)                                             | IE3 | 2%  |
|   | Se ha verificado la integración de los sistemas gestores de bases de datos con el lenguaje de guiones de servidor. (6.b)                     | IE3 | 3%  |
|   | Se ha configurado en el lenguaje de guiones la                                                                                               | IE1 | 8%  |

|   |                                                                                                                                    |     |     |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
|   | conexión para el acceso al sistema gestor de base de datos. (6.c)                                                                  | IE2 | 2%  |
|   | Se han creado bases de datos y tablas en el gestor utilizando el lenguaje de guiones. (6.d)                                        | IE1 | 8%  |
|   |                                                                                                                                    | IE2 | 2%  |
|   | Se ha obtenido y actualizado la información almacenada en bases de datos. (6.e)                                                    | IE1 | 48% |
|   |                                                                                                                                    | IE2 | 12% |
|   | Se han aplicado criterios de seguridad en el acceso de los usuarios. (6.f)                                                         | IE1 | 8%  |
|   |                                                                                                                                    | IE2 | 2%  |
|   | Se ha verificado el funcionamiento y el rendimiento del sistema. (6.g)                                                             | IE1 | 4%  |
|   |                                                                                                                                    | IE2 | 1%  |
| 7 | Se ha identificado la estructura de directorios del gestor de contenidos.(7.a)                                                     | IE2 | 5%  |
|   | Se ha reconocido la funcionalidad de los ficheros que utiliza y su naturaleza (código, imágenes, configuración, entre otros).(7.b) | IE2 | 10% |
|   | Se han seleccionado las funcionalidades que hay que adaptar e incorporar.(7.c)                                                     | IE2 | 10% |
|   | Se han identificado los recursos afectados por las modificaciones.(7.d)                                                            | IE2 | 15% |
|   | Se ha modificado el código de la aplicación para incorporar nuevas funcionalidades y adaptar otras existentes.(7.e)                | IE2 | 40% |
|   | Se ha verificado el correcto funcionamiento de los cambios realizados.(7.f)                                                        | IE2 | 10% |
|   | Se han documentado los cambios realizados.(7.g)                                                                                    | IE2 | 10% |

**IE1:** Pruebas objetivas prácticas por escrito (test y/o de desarrollo) y/o en el ordenador.

**IE2:** Entrega de tareas (evaluables o no), individuales o grupales. La entrega puede ser por escrito, mediante archivos entregados en la partición de exámenes de los equipos del aula o en aulas virtuales. Se podrá comprobar la autoría de las tareas.

**IE3:** Observación directa del proceso y los resultados obtenidos.

## 6 CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | UT | CONTENIDOS                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RA1</b>                | 1  | a) Instalación de servidores de aplicaciones Web:<br>- Servidor de aplicaciones vs Servidor de aplicaciones Web<br>- Análisis de requerimientos.<br>o Del equipo servidor: procesador, memoria, |

|            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |   | <p>almacenamiento, tolerancia a fallos...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Del sistema operativo anfitrión: sistema de ficheros...</li> <li>o Del propio servidor de aplicaciones: tiempos de respuesta, conexiones concurrentes...</li> <li>o Del sistema gestor de bases de datos: accesos concurrentes</li> <li>o De las conexiones de red; internet, intranet, medios físicos...</li> </ul> <p>- Servidor web: instalación y configuración.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Versiones</li> <li>o Instalación sobre sistemas operativos propietarios y libres</li> <li>o Método de instalación <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalación paso a paso</li> <li>▪ Paquetes de instalación</li> </ul> </li> <li>o Configuración de la estructura de archivos</li> <li>o Archivos de registro</li> <li>o Resolución de problemas</li> </ul> <p>- Sistema gestor de base de datos: instalación y configuración.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Versiones</li> <li>o Instalación sobre sistemas operativos propietarios y libres</li> <li>o Resolución de problemas durante la instalación</li> <li>o Pautas básicas de seguridad</li> <li>o Sistema de permisos</li> <li>o Herramientas para el manejo de la información de la base de datos.</li> <li>o Manejo de la información.</li> </ul> <p>- Procesamiento de código: lenguajes de script en cliente y servidor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Versiones</li> <li>o Instalación sobre sistemas operativos propietarios y libres</li> <li>o Integración con el servidor web y el sistema gestor de bases de datos.</li> <li>o Archivos de configuración</li> <li>o Fundamentos de los lenguajes de script</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Módulos y componentes necesarios.</li> <li>- Comprobación del sistema.</li> <li>- Utilidades de prueba e instalación integrada.</li> <li>- Documentación de la instalación</li> </ul> |
| <b>RA2</b> | 5 | <p>b) Instalación de gestores de contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de gestores de contenidos: portales, blogs, wikis, plataformas de e-learning, e-commerce, foros, entre otros. Objetivos de cada uno de ellos.</li> <li>- Licencias de uso.</li> <li>o Soluciones abiertas.</li> <li>o Soluciones de pago.</li> <li>- Requerimientos de funcionamiento: servidor web, bases de datos, lenguajes de script, etc.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terminología.</li> <li>- Funcionalidades.</li> <li>- Instalación.</li> <li>- Creación de la base de datos.</li> <li>- Estructura.</li> <li>- Modo de operación.</li> <li>- Creación de contenidos.               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Estructura de artículos</li> <li>o Páginas y contenidos</li> <li>o Organización de contenidos</li> <li>o Edición de contenidos</li> <li>o Flujo de validación de contenido</li> <li>o Ciclo de vida de los artículos</li> <li>o Mantenimiento de contenidos.</li> </ul> </li> <li>- Personalización de la interfaz.</li> <li>- Adaptación de menús.</li> <li>- Mecanismos de seguridad integrados.</li> <li>- Verificación del funcionamiento y rendimiento.</li> <li>- Publicación.</li> <li>- Selección de contenidos</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>RA3</b> | 6 | <p>c) Administración de gestores de contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestión de contenidos y gestión de publicación</li> <li>- Gestión de versiones.</li> <li>- Usuarios y grupos.</li> <li>- Perfiles.</li> <li>- Control de accesos.</li> <li>- Política de seguridad.</li> <li>- Registros de actividades.</li> <li>- Integración de módulos.</li> <li>- Gestión de temas.</li> <li>- Plantillas.               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Importación y uso de plantillas de terceros.</li> <li>o Personalización de plantillas.</li> </ul> </li> <li>- Copias de seguridad.</li> <li>- Sindicación de contenidos.</li> <li>- Herramientas de sindicación de contenidos.</li> <li>- Integración de contenidos de terceros en nuestro sistema gestor de contenidos. Contenidos embebidos.</li> <li>- Importación y exportación de la información.</li> <li>- Medida y seguimiento de la audiencia.</li> <li>- Gestión de URL de los recursos que ofrece el sistema gestor de contenidos.</li> <li>- Indexación y motor de búsqueda</li> </ul> |
| <b>RA4</b> | 7 | <p>d) Implantación de aplicaciones de ofimática Web:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de aplicaciones: procesador de textos, hoja de cálculo, gestión de archivos, calendario, citas, tareas, entre otros.</li> <li>- Funcionalidades.</li> <li>- Requerimientos.</li> <li>- Instalación.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|            |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Configuración.</li> <li>- Integración de aplicaciones heterogéneas.</li> <li>- Gestión de usuarios.</li> <li>- Control de accesos.</li> <li>- Aseguramiento de la información.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>RA5</b> | 2,3 | <p>d) Programación de documentos Web utilizando lenguajes de script del cliente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferencias entre la ejecución en lado del cliente y del servidor.</li> <li>- Modelo de objetos del documento DOM.</li> <li>- Resolución de problemas concretos:</li> <li>- Validación de formularios.</li> <li>- Introducción de comportamientos dinámicos. Captura de eventos.</li> </ul> <p>e) Programación de documentos Web utilizando lenguajes de script de servidor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación.</li> <li>- Integración con los lenguajes de marcas.</li> <li>- Sintaxis.</li> <li>- Herramientas de edición de código.</li> <li>- Elementos del lenguaje: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Comentarios.</li> <li>o Tipos de datos simples.</li> <li>o Tipos de datos compuestos.</li> <li>o Variables.</li> <li>o Constantes.</li> <li>o Operadores.</li> <li>o Expresiones.</li> <li>o Ejecución condicional.</li> <li>o Bucles.</li> </ul> </li> <li>- Funciones integradas y de usuario. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Ámbito de variables</li> <li>o Funciones principales: numéricas, de entrada y salida, cadenas, fecha y hora</li> </ul> </li> <li>- Gestión de errores.</li> <li>- Mecanismos de introducción de información: formularios. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Creación de formularios</li> <li>o Combinar lenguajes de marcas y lenguaje script para formularios.</li> <li>o Uso de campos ocultos</li> <li>o Redireccionar al usuario.</li> <li>o Envío de la información al servidor.</li> <li>o Envío de mail al enviar un formulario.</li> <li>o Subida de archivos.</li> </ul> </li> <li>- Autenticación de usuarios.</li> <li>- Control de accesos.</li> <li>- Cookies y Sesiones. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Anatomía, acceso y asignación de una cookie.</li> <li>o Borrar cookies</li> <li>o Funciones de sesión.</li> <li>o Uso de sesiones.</li> </ul> </li> <li>- Trabajar con archivos y directorios.</li> </ul> |

|            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>o Incluir archivos.</li> <li>o Validación de archivos.</li> <li>o Creación y borrado de archivos.</li> <li>- Configuración del intérprete.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>RA6</b> | 4 | <p>f) Acceso a bases de datos desde lenguajes de script de servidor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Integración de los lenguajes de script de servidor con los sistemas gestores de base de datos.</li> <li>- Conexión a bases de datos. Métodos y funcionamiento. Acceso mediante funciones nativas del lenguaje. Acceso mediante ODBC. Otros tipos de acceso.</li> <li>- Creación de bases de datos y tablas.</li> <li>- Recuperación de la información de la base de datos desde una página web.</li> <li>- Técnicas de procesamiento de la información recuperada.</li> <li>- Modificación de la información almacenada: inserciones, actualizaciones y borrados.</li> <li>- Verificación de la información.</li> <li>- Gestión de errores.</li> <li>- Mecanismos de seguridad y control de accesos.</li> <li>- Verificación del funcionamiento y pruebas de rendimiento.</li> <li>- Documentación.</li> </ul> |
| <b>RA7</b> | 6 | <p>g) Adaptación de gestores de contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características de los principales gestores de contenidos.</li> <li>- Identificación del funcionamiento interno del gestor.</li> <li>- Selección de modificaciones a realizar.</li> <li>- Reconocimiento de elementos involucrados.</li> <li>- Modificación de la apariencia.</li> <li>- Incorporación y adaptación de funcionalidades.</li> <li>- Verificación del funcionamiento.</li> <li>- Depuración.</li> <li>- Documentación.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## 6.1 Temporalización

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE |     |     |     |     |     |     | UNIDADES DIDÁCTICAS SECUENCIADAS                                                                            | DURACIÓN CURRÍCULO/ CALENDARIO |
|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| RA1                       | RA2 | RA3 | RA4 | RA5 | RA6 | RA7 |                                                                                                             |                                |
|                           |     |     |     |     |     |     | UT 0: Presentación del módulo: IAW.                                                                         |                                |
| X                         |     |     |     |     |     |     | UT 1: Preparación del entorno de desarrollo: Instalación y configuración de servidores de aplicaciones Web. | 3/1h                           |

|               |   |   |   |   |   |   |                                                                                   |          |
|---------------|---|---|---|---|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|
|               |   |   |   | X |   |   | UT 2: Programación de documentos Web utilizando lenguajes de "script" del cliente | 30/24h   |
|               |   |   |   | X |   |   | UT 3: Programación de documentos Web utilizando lenguajes de "script" de servidor | 25/20h   |
|               |   |   |   |   | X |   | UT 4: Acceso a bases de datos desde lenguajes de "script" de servidor             | 20/15h   |
|               | X |   |   |   |   |   | UT 5: Instalación de gestores de contenidos                                       | 6/4h     |
|               |   | X |   |   |   | X | UT 6: Administración y adaptación de gestores de contenidos                       | 12/7h    |
|               |   |   | X |   |   |   | UT 7: Implantación de aplicaciones de ofimática web                               | 4/1h     |
| HORAS TOTALES |   |   |   |   |   |   |                                                                                   | 100/72 h |

## 7 UNIDADES DE TRABAJO

### 7.1 UT0. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO

0.1. INTRODUCCIÓN

0.2. CONTRIBUCIÓN A LOS OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO

0.2.1. Competencias Profesionales, Personales y Sociales.

0.3. CONTENIDOS: SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRABAJO

0.4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

0.5. METODOLOGÍA

0.6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

0.6.1. Criterios de Calificación de las Evaluaciones

0.6.2. Criterios de Calificación del Módulo

0.7. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

### 7.2 UT1. Preparación del entorno de desarrollo: Instalación y configuración de servidores de aplicaciones Web.

- Servidor de aplicaciones vs Servidor de aplicaciones Web

- Análisis de requerimientos.

- Del equipo servidor: procesador, memoria, almacenamiento, tolerancia a fallos...
- Del sistema operativo anfitrión: sistema de ficheros...



- Del propio servidor de aplicaciones: tiempos de respuesta, conexiones concurrentes...
- Del sistema gestor de bases de datos: accesos concurrentes
- De las conexiones de red; internet, intranet, medios físicos...
- Servidor web: instalación y configuración.
  - Versiones
  - Instalación sobre sistemas operativos propietarios y libres
  - Método de instalación
    - ▪ Instalación paso a paso
    - ▪ Paquetes de instalación
  - Configuración de la estructura de archivos
  - Archivos de registro
  - Resolución de problemas
- Sistema gestor de base de datos: instalación y configuración.
  - Versiones
  - Instalación sobre sistemas operativos propietarios y libres
  - Resolución de problemas durante la instalación
  - Pautas básicas de seguridad
  - Sistema de permisos
  - Herramientas para el manejo de la información de la base de datos.
  - Manejo de la información.
- Procesamiento de código: lenguajes de script en cliente y servidor.
  - Versiones
  - Instalación sobre sistemas operativos propietarios y libres
  - Integración con el servidor web y el sistema gestor de bases de datos.
  - Archivos de configuración
  - Fundamentos de los lenguajes de script
- Módulos y componentes necesarios.

- Comprobación del sistema.
- Utilidades de prueba e instalación integrada.
- Documentación de la instalación

### **7.3 UT2. Programación de documentos Web utilizando lenguajes de "script" del cliente**

- Diferencias entre la ejecución en lado del cliente y del servidor.
- Modelo de objetos del documento DOM.
- Resolución de problemas concretos:
- Validación de formularios.
- Introducción de comportamientos dinámicos. Captura de eventos.

### **7.4 UT 3. Programación de documentos Web utilizando lenguajes de "script" de servidor.**

- Clasificación.
- Integración con los lenguajes de marcas.
- Sintaxis.
- Herramientas de edición de código.
- Elementos del lenguaje:
  - Comentarios.
  - Tipos de datos simples.
  - Tipos de datos compuestos.
  - Variables.
  - Constantes.
  - Operadores.
  - Expresiones.
  - Ejecución condicional.
  - Bucles.
- Funciones integradas y de usuario.

- Ámbito de variables
- Funciones principales: numéricas, de entrada y salida, cadenas, fecha y hora
- Gestión de errores.
- Mecanismos de introducción de información: formularios.
  - Creación de formularios
  - Combinar lenguajes de marcas y lenguaje script para formularios.
  - Uso de campos ocultos
  - Redireccionar al usuario.
  - Envío de la información al servidor.
  - Envío de mail al enviar un formulario.
  - Subida de archivos.
- Autenticación de usuarios.
- Control de accesos.
- Cookies y Sesiones.
  - Anatomía, acceso y asignación de una cookie.
  - Borrar cookies
  - Funciones de sesión.
  - Uso de sesiones.
- Trabajar con archivos y directorios.
  - Incluir archivos.
  - Validación de archivos.
  - Creación y borrado de archivos.
- Configuración del intérprete.

#### **7.5 UT4. Acceso a bases de datos desde lenguajes de "script" de servidor.**

- Integración de los lenguajes de script de servidor con los sistemas gestores de base de datos.
- Conexión a bases de datos. Métodos y funcionamiento. Acceso mediante funciones nativas del lenguaje. Acceso mediante ODBC. Otros tipos de acceso.

- Creación de bases de datos y tablas.
- Recuperación de la información de la base de datos desde una página web.
- Técnicas de procesamiento de la información recuperada.
- Modificación de la información almacenada: inserciones, actualizaciones y borrados.
- Verificación de la información.
- Gestión de errores.
- Mecanismos de seguridad y control de accesos.
- Verificación del funcionamiento y pruebas de rendimiento.
- Documentación.

## **7.6 UT5. Instalación de gestores de contenidos.**

- Tipos de gestores de contenidos: portales, blogs, wikis, plataformas de e-learning, e-commerce, foros, entre otros. Objetivos de cada uno de ellos.
- Licencias de uso.
  - Soluciones abiertas.
  - Soluciones de pago.
- Requerimientos de funcionamiento: servidor web, bases de datos, lenguajes de script, etc.
- Terminología.
- Funcionalidades.
- Instalación.
- Creación de la base de datos.
- Estructura.
- Modo de operación.
- Creación de contenidos.
  - Estructura de artículos
  - Páginas y contenidos
  - Organización de contenidos
  - Edición de contenidos

- Flujo de validación de contenido
- Ciclo de vida de los artículos
- Mantenimiento de contenidos.
- Personalización de la interfaz.
- Adaptación de menús.
- Mecanismos de seguridad integrados.
- Verificación del funcionamiento y rendimiento.
- Publicación.
- Selección de contenidos

### **7.7 UT6. Administración y adaptación de gestores de contenidos.**

- Administración de gestores de contenidos
  - Gestión de contenidos y gestión de publicación
  - Gestión de versiones.
  - Usuarios y grupos.
  - Perfiles.
  - Control de accesos.
  - Política de seguridad.
  - Registros de actividades.
  - Integración de módulos.
  - Gestión de temas.
  - Plantillas.
    - Importación y uso de plantillas de terceros.
    - Personalización de plantillas.
  - Copias de seguridad.
  - Sindicación de contenidos.
  - Herramientas de sindicación de contenidos.
  - Integración de contenidos de terceros en nuestro sistema gestor de contenidos. Contenidos embebidos.

- Importación y exportación de la información.
  - Medida y seguimiento de la audiencia.
  - Gestión de URL de los recursos que ofrece el sistema gestor de contenidos.
  - - Indexación y motor de búsqueda.
- Adaptación de gestores de contenidos:
- Características de los principales gestores de contenidos.
  - Identificación del funcionamiento interno del gestor.
  - Selección de modificaciones a realizar.
  - Reconocimiento de elementos involucrados.
  - Modificación de la apariencia.
  - Incorporación y adaptación de funcionalidades.
  - Verificación del funcionamiento.
  - Depuración.
  - Documentación.

## **7.8 UT7. Implantación de aplicaciones de ofimática web.**

- Tipos de aplicaciones: procesador de textos, hoja de cálculo, gestión de archivos, calendario, citas, tareas, entre otros.
- Funcionalidades.
- Requerimientos.
- Instalación.
- Configuración.
- Integración de aplicaciones heterogéneas.
- Gestión de usuarios.
- Control de accesos.
- Aseguramiento de la información.

## 7.9 Temporalización de contenidos por evaluaciones

| MESES      | UNIDADES DE TRABAJO                 | EVALUACIÓN    |
|------------|-------------------------------------|---------------|
| Septiembre | Unidades de trabajo nº 0, 1, 2(10h) | 1ª EVALUACIÓN |
| Octubre    | Unidad de trabajo nº 2, 5           |               |
| Noviembre  | Unidades de trabajo nº 6, 3         |               |
| Diciembre  | Unidades de trabajo nº 3, 4         | 2ª EVALUACIÓN |
| Enero      | Unidad de trabajo nº 4              |               |
| Febrero    | Unidad de trabajo nº 4, 7           |               |
| Abril      | repaso                              | 3ª EVALUACIÓN |
| Mayo       | repaso                              |               |
| Junio      | repaso                              |               |

## 7.10 Criterios de evaluación por unidades de trabajo

Veamos los criterios de evaluación a aplicar para cada una de las unidades (entre paréntesis, el RA al que corresponde y el orden que ocupa):

- **UT 0: Presentación del módulo: IAW. (No evaluable)**
  - Se han identificado las características del módulo (no evaluable)
  - Se han identificado los contenidos del módulo (no evaluable)
  - Se ha reconocido la contribución del módulo a la consecución de los objetivos generales del ciclo (no evaluable)
- **UT 1: Preparación del entorno de desarrollo: Instalación y configuración de servidores de aplicaciones Web.**
  - Se ha identificado el software necesario para su funcionamiento. (1.a)
  - Se han identificado las diferentes tecnologías empleadas. (1.b)
  - Se han instalado y configurado servidores Web y de bases de datos. (1.c)
  - Se han reconocido las posibilidades de procesamiento en los entornos cliente y servidor. (1.d)
  - Se han añadido y configurado los componentes y módulos necesarios para el procesamiento de código en el servidor. (1.e)
  - Se ha instalado y configurado el acceso a bases de datos.(1.f)
  - Se ha establecido y verificado la seguridad en los accesos al servidor.(1.g)
  - Se han utilizado plataformas integradas orientadas a la prueba y desarrollo de aplicaciones Web.(1.h)
  - Se han documentado los procedimientos realizados. (1.i)

- **UT 2: Programación de documentos Web utilizando lenguajes de "script" del cliente.**
  - Se ha reconocido la sintaxis básica de un lenguaje de guiones concreto. (5.c)
  - Se han utilizado estructuras de control del lenguaje. (5.d)
  - Se han definido y utilizado funciones. (5.e)
  - Se han utilizado formularios para introducir información. (5.f)
- **UT 3: Programación de documentos Web utilizando lenguajes de "script" de servidor.**
  - Se han identificado los lenguajes de guiones de servidor más relevantes. (5.a)
  - Se ha reconocido la relación entre los lenguajes de guiones de servidor y los lenguajes de marcas utilizados en los clientes. (5.b)
  - Se ha reconocido la sintaxis básica de un lenguaje de guiones concreto. (5.c)
  - Se han utilizado estructuras de control del lenguaje. (5.d)
  - Se han definido y utilizado funciones. (5.e)
  - Se han utilizado formularios para introducir información. (5.f)
  - Se han establecido y utilizado mecanismos para asegurar la persistencia de la información entre distintos documentos Web relacionados. (5.g)
  - Se ha identificado y asegurado a los usuarios que acceden al documento Web. (5.h)
  - Se ha verificado el aislamiento del entorno específico de cada usuario.(5.i)
- **UT 4: Acceso a bases de datos desde lenguajes de "script" de servidor.**
  - Se han identificado los sistemas gestores de bases de datos más utilizados en entornos Web (6.a)
  - Se ha verificado la integración de los sistemas gestores de bases de datos con el lenguaje de guiones de servidor. (6.b)
  - Se ha configurado en el lenguaje de guiones la conexión para el acceso al sistema gestor de base de datos. (6.c)
  - Se han creado bases de datos y tablas en el gestor utilizando el lenguaje de guiones. (6.d)
  - Se ha obtenido y actualizado la información almacenada en bases de datos. (6.e)
  - Se han aplicado criterios de seguridad en el acceso de los usuarios. (6.f)
  - Se ha verificado el funcionamiento y el rendimiento del sistema. (6.g)
- **UT 5: Instalación de gestores de contenidos.**
  - Se ha valorado el uso y utilidad de los gestores de contenidos.(2.a)
  - Se han clasificado según la funcionalidad principal del sitio Web que permiten gestionar. (2.b)
  - Se han instalado diferentes tipos de gestores de contenidos. (2.c)
  - Se han diferenciado sus características (uso, licencia, entre otras). (2.d)
  - Se han personalizado y configurado los gestores de contenidos. (2.e)
  - Se han activado y configurado los mecanismos de seguridad proporcionados por los propios gestores de contenidos. (2.f)
  - Se han realizado pruebas de funcionamiento. (2.g)
  - Se han publicado los gestores de contenidos. (2.h)



– **UT 6: Administración y adaptación de gestores de contenidos.**

- Se han adaptado y configurado los módulos del gestor de contenidos. (3.a)
- Se han creado y gestionado usuarios con distintos perfiles. (3.b)
- Se han integrado módulos atendiendo a requerimientos de funcionalidad. (3.c)
- Se han realizado copias de seguridad de los contenidos. (3.d)
- Se han importado y exportado contenidos en distintos formatos. (3.e)
- Se han gestionado plantillas. (3.f)
- Se han integrado funcionalidades de sindicación. (3.g)
- Se han realizado actualizaciones. (3.h)
- Se han obtenido informes de acceso.. (3.i)
- Se ha identificado la estructura de directorios del gestor de contenidos.(7.a)
- Se ha reconocido la funcionalidad de los ficheros que utiliza y su naturaleza (código, imágenes, configuración, entre otros).(7.b)
- Se han seleccionado las funcionalidades que hay que adaptar e incorporar. (7.c)
- Se han identificado los recursos afectados por las modificaciones.(7.d)
- Se ha modificado el código de la aplicación para incorporar nuevas funcionalidades y adaptar otras existentes.(7.e)
- Se ha verificado el correcto funcionamiento de los cambios realizados.(7.f)
- Se han documentado los cambios realizados.(7.g)

– **UT 7: Implantación de aplicaciones de ofimática web.**

- Se ha reconocido la utilidad de las aplicaciones de ofimática Web. (4.a)
- Se han clasificado según su funcionalidad y prestaciones específicas. (4.b)
- Se han instalado aplicaciones de ofimática Web. (4.c)
- Se han configurado las aplicaciones para integrarlas en una intranet. (4.d)
- Se han gestionado las cuentas de usuario. (4.e)
- Se han aplicado criterios de seguridad en el acceso de los usuarios. (4.f)
- Se han utilizado las aplicaciones de forma cooperativa.. (4.g)
- Se ha elaborado documentación relativa al uso y gestión de las aplicaciones. (4.h)

**LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN A APLICAR PARA LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA (SEGUNDA CONVOCATORIA ORDINARIA) SERÁN LOS MISMOS QUE EN LA EVALUACIÓN ORDINARIA (PRIMERA CONVOCATORIA ORDINARIA).**

## **8 METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

La referencia legal principal en cuanto a la metodología a seguir es la Ley Orgánica 3/2022 de 31 de marzo y el **Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.**

Dentro de la formación profesional, y teniendo en cuenta el carácter claramente, si bien no exclusivamente, terminal de esta etapa, resulta prioritario centrar la enseñanza-aprendizaje en la construcción de aprendizajes significativos siguiendo un proceso eminentemente práctico, teniendo en cuenta la importancia que tiene adquirir

una serie de habilidades y destrezas que capaciten al alumno para su posterior inserción laboral.

Será necesario apoyarse también en los necesarios contenidos conceptuales, si bien evitaremos caer en el excesivo academicismo.

Mantendremos activo al alumno el mayor porcentaje de tiempo posible, fomentando su participación en la construcción de su propio aprendizaje.

Las actividades planteadas deben tener un fondo atractivo que despierte la curiosidad y el interés del alumno.

Asociaremos los contenidos con los de otros módulos del curso, para que el alumno pueda verificar que el módulo de Implantación de Aplicaciones Web no se encuentra aislado con respecto al resto.

Procuraremos no caer en la monotonía procurando realizar variaciones en la forma y tipo de las actividades propuestas, así como en los materiales didácticos utilizados y en las dinámicas seguidas.

Pondremos especial cuidado en la secuenciación de las actividades, para que la dificultad no crezca de manera abrupta, y también para evitar que esa misma dificultad sea tan baja que la actividad carezca de interés por no presentar un reto suficiente.

Propondremos actividades:

- De introducción / aproximación: para presentar el contenido de manera motivadora y conocer los conceptos previos del alumnado.
- De desarrollo / exposición: poniendo a disposición del alumno los conceptos y/o técnicas que componen el conjunto de los contenidos.
- De fijación / afianzamiento: para la elaboración del conocimiento, destreza, habilidad, por parte del alumno.
- De refuerzo / repaso: actividades complementarias destinadas a afianzar los contenidos vistos.
- De ampliación: actividades complementarias destinadas a los alumnos susceptibles de alcanzar una serie de contenidos avanzados.

La dotación informática del aula nos permite que cada alumno disponga de un ordenador propio, lo cual resulta totalmente apropiado para el estilo de enseñanza eminentemente práctico que pretendemos llevar a cabo. Dada la naturaleza de los contenidos impartidos, y que los alumnos de un ciclo formativo de la familia profesional de informática tienen con seguridad ordenador en casa, y que todas las herramientas utilizadas son de licencia libre, todas las prácticas que se realizan las pueden repasar en casa.

## **8.1 ADAPTACIÓN A SITUACIONES DE SEMIPRESENCIALIDAD O NO PRESENCIALIDAD**

- Se expondrán los contenidos teórico-prácticos correspondientes a la unidad de trabajo a través de vídeos grabados por el profesor y mediante clases online.
- Los alumnos podrán consultar dudas mediante el envío de correos electrónicos al profesor, o con mensajes en las plataformas Google Classroom y/o Aula Virtual.
- Realización por parte del profesor de ejercicios básicos a modo de ejemplo, en sesiones grabadas en vídeo y compartidos en las plataformas educativas.

Los alumnos realizarán los ejercicios prácticos en casa, utilizando sus propios medios, y seguirán subiendo los resultados a las plataformas virtuales para que el profesor pueda realizar la evaluación y calificación.

## **9 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS**

El enfoque didáctico que debe llevarse a cabo ha de ser tal que permita el aprendizaje significativo de conceptos, procedimientos y actitudes, por ello como criterios de evaluación de los aprendizajes se implementarán los siguientes procedimientos e instrumentos de evaluación de los mismos.

### **9.1 Procedimientos de Evaluación de los Aprendizajes**

- Observación sistemática del proceso de aprendizaje a través del seguimiento directo y análisis de las actividades y producciones del alumno.
- Determinación previa al proceso de los aspectos concretos a evaluar.
- Recogida de manera concreta de elementos observables referentes a aprendizajes.
- Obtención de información de forma continuada.
- Trasladar las observaciones que se vayan dando a los alumnos para que la evaluación cumpla su función formativa, lo antes posible.
- Verificar si el alumno es capaz de construir nuevos conocimientos a partir de los que ya poseía anteriormente.
- Verificar si el alumno aprende a aprender.
- Comprobar si el alumno es capaz de utilizar funcionalmente los conocimientos adquiridos (para llevar a cabo otros aprendizajes y utilizarlos en circunstancias reales)
- Verificar si el alumno es capaz de integrar lo adquirido de manera coordinada en el proceso productivo para el que se le está preparando.
- Determinar los progresos del alumno tanto de forma individual, como en grupo.
- Determinar las capacidades, habilidades, conocimientos y actitudes adquiridas.
- Determinar los problemas y dificultades que el alumno tenga.
- Intentar determinar si serían posibles mejoras en el proceso de enseñanza/aprendizaje.
- Verificar si se van alcanzando los objetivos planteados.
- Verificar si el alumno es capaz de exponer sus conocimientos al grupo, aportando su propia visión y justificando su posición.

### **9.2 Instrumentos de Evaluación de los Aprendizajes**

El desarrollo del módulo transcurre a lo largo de dos evaluaciones, la segunda con una duración de un mes tras la reincorporación posterior al período vacacional de invierno. En cada una de las evaluaciones, el nivel de conocimientos de cada alumno/a se determinará en base a:

- a) Tareas para entregar (preferentemente a través de la plataforma digital educativa), individuales o en grupo. Para algunas tareas será preciso que los alumnos demuestren la autoría de la tarea.

- b) Ejercicios para realizar en clase y entregar.
- c) Controles parciales
- d) Exámenes de evaluación

**Tareas para entregar:** Durante el desarrollo de determinadas unidades didácticas, el profesor podrá proporcionar un enunciado de un trabajo (teórico-práctico) **obligatorio** que deberá ser realizado por los alumnos de forma individual o en grupo, y que habrá de entregarse obligatoriamente y con fecha límite para su entrega. La forma y especificaciones de cada trabajo serán establecidas por el profesor.

No respetar las especificaciones del trabajo conlleva una calificación igual a 0 puntos. La no entrega conlleva una calificación igual a 0 puntos. El retraso sobre la fecha límite, por motivos justificados, conlleva el descuento de **1/10** de la nota máxima del trabajo por día. No se admitirá la entrega de trabajos fuera de plazo sin causa justificada. No se aceptará la entrega de prácticas una vez que el profesor haya comunicado las correcciones de esa práctica al resto de alumnos.

**Ejercicios para realizar en clase y entregar:** al finalizar determinados apartados de algunas unidades, el profesor propondrá un ejercicio para realizar en clase, con un tiempo limitado. Se podrán utilizar los materiales proporcionados hasta el momento, **pero no la IA ni otras ayudas de Internet.**

**Controles parciales:** Cuando el profesor lo estime conveniente, se realizarán controles parciales sobre la materia impartida que los alumnos deberán realizar de forma individual. Estos controles podrán ser teóricos y/o prácticos, y podrán abarcar los contenidos de una o más unidades. Los controles deberán realizarse de forma obligatoria por todos los alumnos. La forma, duración y especificaciones de cada control serán establecidos por el profesor. Cada control se calificará de 0 a 10 puntos. No respetar las especificaciones del control conlleva una calificación igual a 0 puntos. La no realización conlleva una calificación igual a 0 puntos.

**Exámenes de evaluación:** Al menos una vez por evaluación, cuando el profesor lo estime conveniente y con el beneplácito de los alumnos, se realizará un examen sobre toda la materia impartida durante la evaluación, que los alumnos deberán realizar de forma individual. Estos exámenes **obligatorios** podrán ser teóricos y/o prácticos, y abarcarán los contenidos de todas las unidades desarrolladas en la evaluación. La forma, duración y especificaciones de cada examen serán establecidos por el profesor.

El examen completo se calificará de 0 a 10. No respetar las especificaciones del examen conlleva una calificación igual a 0 puntos. La no realización conlleva una calificación igual a 0 puntos.

Cualquier contenido desarrollado en unidades anteriores, será de necesario conocimiento y/o aplicación a la resolución de preguntas y/o ejercicios para unidades posteriores, así como a sus trabajos, controles y exámenes. Esta circunstancia no será necesario exponerla explícitamente en cada ocasión.

## 9.3 EVALUACIÓN

### 9.3.1 Evaluación inicial

Al comienzo de cada curso, el profesor realizará la evaluación inicial del alumnado con el fin de detectar el grado de conocimientos de los que parte y, como ayuda al

profesorado para planificar su intervención educativa y para mejorar el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Esta evaluación no incluirá asignación de calificaciones ni levantamiento de acta.

### 9.3.2 Evaluación formativa

A lo largo del curso se realizarán, al menos, dos sesiones parciales (una por período lectivo) y dos evaluaciones finales. Para cada una de las sesiones de evaluación continua o parciales, la calificación en ese período del módulo se calculará en base a las calificaciones obtenidas únicamente en los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje trabajados en esa evaluación parcial. Será la suma ponderada de los CE de los RA trabajados en esa evaluación de acuerdo con las ponderaciones asignadas.

Para aprobar una evaluación, no todos los CE deben estar superados, pero sí todos los RA incluidos en esa evaluación deben estar superados. Si no es así, aunque la media de las calificaciones de los RA fuera 5 o superior, la calificación será, como máximo, 4. El alumnado deberá recuperar los RA no superados con independencia de la calificación obtenida en dicha evaluación. Se informará a los alumnos de los RA que han superado y de los RA que tienen pendientes de superar.

### 9.3.3 Evaluación final

La calificación final del módulo será la suma de las cifras obtenidas en cada RA en base a la ponderación y el valor parcial asignado a cada uno. Dicha nota será, en todo caso, establecida entre 1 y 10 puntos, considerándose aprobado a partir de 5 puntos.

## 9.4 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Al tratarse de una asignatura de carácter presencial con evaluación continua, no se considera posible evaluar a los alumnos que falten a clase más del 30% del total de horas lectivas del módulo.

Extracto del BORM de 22 Junio de 2006 en el que aparece la Orden de 1 de junio de 2006, de la Consejería de Educación y Cultura, por la que se regula el procedimiento que garantiza la objetividad en la evaluación de los alumnos de Educación Secundaria y Formación Profesional de Grado Superior.

*Artículo cuarto. Evaluación del alumnado.*

*1. De acuerdo con el artículo 44 del Decreto 115/2005, la falta de asistencia a clase de modo reiterado puede provocar la imposibilidad de la aplicación correcta de los criterios de evaluación y la propia evaluación continua. El porcentaje de faltas de asistencia, justificadas e injustificadas, que originan la imposibilidad de aplicación de la evaluación continua se establece en el **30% del total de horas lectivas de la materia o módulo.***

Para superar el módulo, la media resultante de la valoración de cada uno de los RA deberá ser igual o superior a 5. De no ser así, deberán recuperarse aquellos RA que han obtenido una calificación inferior a 5 como producto de las valoraciones y la evolución obtenida en las calificaciones asociadas a sus CE.

La calificación del módulo será la suma de las notas ponderadas de cada uno de los Resultados de Aprendizaje (RA) superados. Se podrá calcular la media de un módulo cuando haya un RA pendiente de superar, siempre que este RA pendiente de superar no influya críticamente en la globalidad de las competencias del ciclo. Esto no será aplicable en el caso de pérdida del derecho a la evaluación continua.

### 9.4.1 Criterios de Calificación de las Evaluaciones

Para cada evaluación se determinará una calificación por alumno. Esta calificación será un número (entre 1 y 10) sin decimales. Esta calificación se calculará (para cada alumno) en base a la calificación de los criterios de evaluación incluidos en dicho trimestre, aplicando los instrumentos de evaluación especificados en esta programación. Esta nota no puede tener decimales, y se obtendrá por redondeo al entero más cercano de la nota de evaluación. Estará comprendida entre 1 y 10. **Las notas de los instrumentos de evaluación serán establecidos directamente por el profesor.**

Tras realizar el cálculo, el resultado obtenido podrá ser aumentado (nunca disminuido) a criterio del profesor y basado en la participación “activa” y “significativa” y en la realización de trabajos voluntarios y/o de profundización.

En cualquiera caso, la nota de evaluación no podrá ser inferior a 1.

**No se realizarán exámenes de recuperación por evaluaciones. Se empleará un sistema de recuperación final.**

Aquellos alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua, podrán realizar un examen final. **En este examen final, los alumnos que no han perdido el derecho a la evaluación continua, podrán recuperar aquellos RA pendientes de superar.**

En la evaluación extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria) se realizará una prueba con ejercicios de tipo práctico de los contenidos desarrollados a lo largo de todo el curso.

Las calificaciones se formularán en cifras de 1 a 10. Se considerarán positivas las calificaciones iguales o superiores a cinco puntos y negativas las restantes.

### 9.4.2 Criterios de Calificación del Módulo

Debido al carácter de la asignatura, la evaluación se realizará de forma continua a lo largo de todo el curso, integrando los tres tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa. Al finalizar el mismo se obtendrá la nota final a partir de la media ponderada de cada una de las notas obtenidas en los RA.

Con carácter general, en cada curso escolar se establecen dos convocatorias, que se denominan “ordinaria” (primera convocatoria ordinaria) y “extraordinaria” (segunda convocatoria ordinaria). En ambas convocatorias se evaluará a los alumnos de los contenidos del módulo impartidos en el curso escolar presente. El alumno tiene que estar matriculado en el curso escolar para poder optar a cualquiera de ellas.

### 9.4.3 Relación entre Resultados de Aprendizaje, Instrumentos de Evaluación y Criterios de Calificación del Módulo

| UT | RA          | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | % SOBRE EL RA | % NOTA 1ª EVA | % NOTA 2ª EVA | % NOTA MÓDULO |
|----|-------------|-------------------------|----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1  | 1           | 1a                      | IE3                        | 10%           | 7%            | 0%            | 2%            |
|    |             | 1b                      | IE3                        | 10%           |               |               |               |
|    |             | 1c                      | IE3                        | 15%           |               |               |               |
|    |             | 1d                      | IE3                        | 10%           |               |               |               |
|    |             | 1e                      | IE3                        | 15%           |               |               |               |
|    |             | 1f                      | IE3                        | 15%           |               |               |               |
|    |             | 1g                      | IE3                        | 10%           |               |               |               |
|    |             | 1h                      | IE3                        | 10%           |               |               |               |
|    |             | 1i                      | IE1                        | 5%            |               |               |               |
| 2  | 5<br>45,45% | 5c                      | IE1                        | 7,2727%       | 66,66%        | 0%            | 25%           |
|    |             |                         | IE2                        | 1,8182%       |               |               |               |
|    |             | 5d                      | IE1                        | 2,4242%       |               |               |               |
|    |             |                         | IE2                        | 9,6970%       |               |               |               |
|    |             | 5e                      | IE1                        | 9,6970%       |               |               |               |
|    |             |                         | IE2                        | 2,4242%       |               |               |               |
|    |             | 5f                      | IE1                        | 9,6970%       |               |               |               |
|    |             |                         | IE2                        | 2,4242%       |               |               |               |

| UT | RA | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | % SOBRE EL RA | % NOTA 1ª EVA | % NOTA 2ª EVA | % NOTA MÓDULO |
|----|----|-------------------------|----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 5  | 2  | 2a                      | IE2                        | 10%           | 11,11%        | 0%            | 5%            |
|    |    | 2b                      | IE2                        | 5%            |               |               |               |
|    |    | 2c                      | IE2                        | 20%           |               |               |               |
|    |    | 2d                      | IE2                        | 10%           |               |               |               |
|    |    | 2e                      | IE2                        | 20%           |               |               |               |
|    |    | 2f                      | IE2                        | 20%           |               |               |               |
|    |    | 2g                      | IE2                        | 10%           |               |               |               |
|    |    | 2h                      | IE2                        | 5%            |               |               |               |

| UT | RA | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | % SOBRE EL RA | % NOTA 1ª EVA | % NOTA 2ª EVA | % NOTA MÓDULO |
|----|----|-------------------------|----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 6  | 3  | 3a                      | IE2                        | 15%           | 13,89%        | 0%            | 5%            |
|    |    | 3b                      | IE2                        | 15%           |               |               |               |
|    |    | 3c                      | IE2                        | 15%           |               |               |               |
|    |    | 3d                      | IE2                        | 10%           |               |               |               |
|    |    | 3e                      | IE2                        | 10%           |               |               |               |
|    |    | 3f                      | IE2                        | 15%           |               |               |               |
|    |    | 3g                      | IE2                        | 5%            |               |               |               |
|    |    | 3h                      | IE2                        | 10%           |               |               |               |
|    |    | 3i                      | IE2                        | 5%            |               |               |               |
|    | 7  | 7a                      | IE2                        | 5%            | 5,55%         |               | 2%            |
|    |    | 7b                      | IE2                        | 10%           |               |               |               |



| UT | RA | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | % SOBRE EL RA | % NOTA 1ª EVA | % NOTA 2ª EVA | % NOTA MÓDULO |
|----|----|-------------------------|----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|    |    | 7c                      | IE2                        | 10%           |               |               |               |
|    |    | 7d                      | IE2                        | 15%           |               |               |               |
|    |    | 7e                      | IE2                        | 40%           |               |               |               |
|    |    | 7f                      | IE2                        | 10%           |               |               |               |
|    |    | 7g                      | IE2                        | 10%           |               |               |               |

| UT | RA          | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | % SOBRE EL RA | % NOTA 1ª EVA | % NOTA 2ª EVA | % NOTA MÓDULO |
|----|-------------|-------------------------|----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 3  | 5<br>54,54% | 5a                      | IE3                        | 7,5%          | 0%            | 50%           | 30%           |
|    |             | 5b                      | IE3                        | 15%           |               |               |               |
|    |             | 5c                      | IE1                        | 4,73%         |               |               |               |
|    |             |                         | IE2                        | 1,18%         |               |               |               |
|    |             | 5d                      | IE1                        | 6,30%         |               |               |               |
|    |             |                         | IE2                        | 1,58%         |               |               |               |
|    |             | 5e                      | IE1                        | 6,30%         |               |               |               |
|    |             |                         | IE2                        | 1,58%         |               |               |               |
|    |             | 5f                      | IE1                        | 6,30%         |               |               |               |
|    |             |                         | IE2                        | 1,58%         |               |               |               |
|    |             | 5g                      | IE1                        | 4%            |               |               |               |
|    |             |                         | IE2                        | 1%            |               |               |               |
|    |             | 5h                      | IE1                        | 8%            |               |               |               |
|    |             |                         | IE2                        | 2%            |               |               |               |
|    |             | 5i                      | IE1                        | 4%            |               |               |               |

| UT | RA | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | % SOBRE EL RA | % NOTA 1ª EVA | % NOTA 2ª EVA | % NOTA MÓDULO |
|----|----|-------------------------|----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|    |    |                         | IE2                        | 1%            |               |               |               |
| 4  | 6  | 6a                      | IE3                        | 2%            | 0%            | 48%           | 30%           |
|    |    | 6b                      | IE3                        | 3%            |               |               |               |
|    |    | 6c                      | IE1                        | 8%            |               |               |               |
|    |    |                         | IE2                        | 2%            |               |               |               |
|    |    | 6d                      | IE1                        | 8%            |               |               |               |
|    |    |                         | IE2                        | 2%            |               |               |               |
|    |    | 6e                      | IE1                        | 48%           |               |               |               |
|    |    |                         | IE2                        | 12%           |               |               |               |
|    |    | 6f                      | IE1                        | 8%            |               |               |               |
|    |    |                         | IE2                        | 2%            |               |               |               |
|    |    | 6g                      | IE1                        | 4%            |               |               |               |
|    |    |                         | IE2                        | 1%            |               |               |               |
| 7  | 4  | 4a                      | IE3                        | 10%           | 0%            | 2%            | 1%            |
|    |    | 4b                      | IE3                        | 10%           |               |               |               |
|    |    | 4c                      | IE3                        | 10%           |               |               |               |
|    |    | 4d                      | IE3                        | 15%           |               |               |               |
|    |    | 4e                      | IE3                        | 15%           |               |               |               |
|    |    | 4f                      | IE3                        | 15%           |               |               |               |
|    |    | 4g                      | IE3                        | 15%           |               |               |               |
|    |    | 4h                      | IE3                        | 10%           |               |               |               |

**IE1:** Pruebas objetivas prácticas por escrito (test y/o de desarrollo) y/o en el ordenador.

**IE2:** Entrega de tareas (evaluables o no), individuales o grupales. La entrega puede ser por escrito, mediante archivos entregados en la partición de exámenes de los equipos del aula o en aulas virtuales. Se podrá comprobar la autoría de las tareas.

**IE3:** Observación directa del proceso y los resultados obtenidos.

## 9.5 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

Aquellos alumnos que no hayan obtenido una calificación positiva del módulo en evaluación ordinaria, podrán ser evaluados en evaluación extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria), si así han sido propuestos para ello por el equipo educativo en la anterior convocatoria ordinaria, atendiendo a las condiciones y características particulares de cada alumno.

La evaluación extraordinaria del módulo constará de las siguientes actividades de recuperación:

- Prueba/s objetiva/s que reflejen los conocimientos globales del módulo.
- Se podrá encargar al alumno el desarrollo de una o varias prácticas (en función de la dificultad de las mismas) asignándole según el caso un % final de la nota. Estas prácticas serán planteadas individualmente teniendo en cuenta las partes en que cada alumno presenta más deficiencias.

En la convocatoria extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria), no se aplicará el principio de eliminación de materia, de forma que los alumnos serán evaluados de todos los contenidos del módulo.

En la evaluación extraordinaria se realizará una prueba con ejercicios de tipo práctico de los contenidos desarrollados a lo largo de todo el curso.

El examen extraordinario será calificado por el profesor con un número entre 1 y 10. Esta cifra no puede tener decimales. Si el alumno/a no se presenta a la prueba la calificación será de 1 punto.

Una calificación extraordinaria de 5 o superior significa que el módulo está superado (aprobado). Una calificación inferior a 5 significa que el módulo no está superado (no aprobado).

## 10 MEDIDAS PARA EL ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO

Atender y dar respuesta a las necesidades educativas de **todos** los alumnos, es decir, atender de modo diferenciado a la diversidad, es prevenir problemas de aprendizaje.

Cuando las dificultades no son muy importantes, los ajustes en la metodología, actividades, materiales y agrupamientos son suficientes para dar respuesta a las necesidades del alumno.

Hay que destacar que no todos los alumnos que no superan los contenidos de las evaluaciones, o el módulo formativo, son susceptibles de ser tratados como atención a la diversidad.

La experiencia en este tipo de estudios de Formación Profesional de la Especialidad de Informática, nos ha demostrado que hay muchos alumnos que desconocen los estudios profesionales de informática, se matriculan pensando que en estos niveles se

les dará una informática de usuario, y ese es un grave error, ya que estos estudios están enfocados a solucionar los problemas informáticos que a la gente se le plantean, entre otros muchos objetivos. Estos alumnos vienen equivocados a cursar estos estudios y cuando se dan cuenta de la dificultad de los contenidos de los diferentes módulos formativos, entonces es cuando empieza una temporada en la que algunos alumnos o bien dejan de asistir a clase, o asisten, pero se dedican a realizar tareas que no son las encomendadas por el profesor, suelen ser muy irregulares en la asistencia, no presentan las prácticas, dejan de prestar atención en clase, etc.

También se da la circunstancia de que otros muchos alumnos, sobre todo en el Ciclo de Grado Medio, aunque también es visible esta conducta en el Ciclo de Grado Superior, deciden cursar estos estudios como continuación de seguir haciendo algún tipo de estudios una vez finalizada la ESO o el Bachillerato, cuando no saben bien por qué han decidido estudiar estos ciclos formativos. Muchos de ellos vienen por seguir haciendo algo más y no estar en casa, por lo que muchos de estos alumnos se dedican a usar el ordenador del aula en su uso propio (como si estuvieran en un *ciber*).

Este tipo de alumnado, es decir, aquellos alumnos que NO QUIEREN dedicar sus esfuerzos a estudiar las disciplinas informáticas, que no presentan las prácticas, que abandonan los estudios aunque no abandonen la asistencia al centro, que presentan los exámenes en blanco o muy mal respondidos, que no muestran interés por los contenidos, etc. entendemos que **no son objeto de “atención a la diversidad”** ya que por sí mismos sí son capaces de aprender todo aquello que se propongan, pero por alguna circunstancia no desean aprender estas disciplinas que se les imparte, por lo que el profesor tratará de incentivar en ellos la participación en clase y el interés por los contenidos. Esta medida está así adoptada para beneficiar a los alumnos que de verdad sí presentan y necesitan una atención a la diversidad, pero porque sí están interesados en los estudios y en aprender los objetivos del módulo. Entendemos que los estudios de Formación Profesional son unos estudios voluntarios (no obligatorios) y es el propio alumno el que debe demostrar una postura de interés hacia los contenidos que se les imparte.

Dadas las diferencias de aprendizaje que pueden darse entre los alumnos interesados en aprender, se proponen las siguientes medidas:

- Elaboración de **ejercicios complementarios**, y con distintos niveles de dificultad y profundización, para aquellos alumnos que lo precisen.
- Estimulación del **trabajo en grupo**, favoreciendo la integración de todos los alumnos en el grupo aula así como desarrollar las habilidades necesarias para la cooperación en el trabajo.
- Cuando por limitaciones en el aula se haya de compartir ordenador, se organizarán los alumnos en **grupos con niveles de aprendizaje heterogéneos** para que trabajen en el mismo puesto. En estos momentos no tenemos ningún problema de este tipo ya que hay puestos suficientes.
- En el caso de que existan serias **dificultades en el aprendizaje**, se adaptarán los instrumentos de evaluación empleados, primando aquellos que fomenten las habilidades prácticas del alumno en el entorno de trabajo, en detrimento de las pruebas escritas tradicionales, de contenido más teórico.
- Se podrá **alterar la temporalización** de los contenidos caso de ser necesario si el alumnado tiene serias dificultades en seguir algún tema en concreto y el profesor detecta que puede ser positivo introducir otros contenidos antes de los que causen el problema.
- Distinguir los contenidos prioritarios de los contenidos complementarios o de ampliación

- Adaptación de las actividades a realizar por los alumnos (resolución de ejercicios o cuestiones estructurados en dos o más niveles: básicos, de mediana complejidad, complejos).
- Empleo de materiales didácticos alternativos (documentación específica adaptada por el profesor).

#### Otras medidas de atención a la diversidad:

- **Atención a la igualdad de oportunidades:** Se desarrollará las acciones necesarias y se aportará los recursos y apoyos precisos para compensar los efectos de situaciones de desventaja social para el logro de los objetivos de educación y formación previstos. En todo momento las líneas de actuación a seguir se van a basar en diseñar actividades de apoyo, que sirvan de repaso de los conceptos que más dificultades presentan los alumnos; también se elegirán materiales didácticos alternativos, como pueden ser esquemas y resúmenes de los temas tratados extraídos de los libros disponibles en la biblioteca de aula.
- **Atención a alumnos extranjeros:** Se tomarán las medidas necesarias como recomendar material específico adaptado a sus necesidades de idioma, ejercicios utilizando un lenguaje claro sin excesivos giros lingüísticos, etc.

Dentro de este tipo de alumnos encontramos dos variantes significativas:

Alumnos con la misma lengua: considerar el nivel académico que tengan, ya que en otros países el sistema educativo es menos riguroso que el nuestro, y tendrán deficiencias significativas. Para estos alumnos se hará un estudio personalizado de sus deficiencias y se les propondrán actividades de apoyo o complementarias para que obtengan los conocimientos necesarios.

Alumnos con otra lengua: realizar un esfuerzo mayor para tratar de hacerse entender con el alumno/a, o incluso acudir al departamento de orientación que gestione alguna vía para encontrar un intérprete.

- **Atención a la sobredotación intelectual:** Se proporcionará a estos alumnos actividades de profundización e investigación que permitan desarrollar al máximo sus capacidades, para lo cual se tendrán ejercicios de mayor dificultad que los vistos en clase y se les enviará trabajos “de investigación” utilizando Internet para incrementar su capacidad de autonomía y autoaprendizaje.
- **Atención a alumnos que se (re)integran tardíamente:** Se proporcionará a estos alumnos toda la documentación necesaria para poder incorporarse al normal desarrollo de las clases cuanto antes. Así mismo se le entregarán las prácticas imprescindibles realizadas por el grupo, que serán de obligada entrega para su posterior evaluación positiva. El profesor tendrá especial atención con estos alumnos para tratar de garantizar su correcta integración, no sólo en clase, sino con tutorías semanales en las que el alumno pueda plantear sus dudas. El profesor se encargará de temporalizar el trabajo que deberán ir realizando los alumnos encuadrados en este apartado.

#### Alumnos con necesidades educativas especiales.

En caso de tener alumnos con algún tipo de deficiencia, se intentará estudiar el caso y tomar las medidas oportunas que faciliten a los alumnos el seguimiento de su formación sin demasiadas trabas.

Se les concederá un tiempo especial para realización de trabajo si las deficiencias motoras no le permitieran realizar movimientos con la velocidad normal, si las deficiencias motoras no le permiten la realización de alguna práctica o ejercicio, ésta será sustituida o adaptada a su condición.

Para alumnos con deficiencias auditivas, habrá que optar por realizar las clases vocalizando lo máximo posible y siempre de cara a los alumnos. También se le facilitarán apuntes de todas las explicaciones.

En otro tipo de deficiencia se intentará, en la medida de lo posible, ayudar mediante los elementos necesarios a la integración del alumno/a y a su adecuado desarrollo en la formación, para este fin se solicitará ayuda al Departamento de Orientación.

En el caso de que existan serias **dificultades en el aprendizaje**, se adaptarán los instrumentos de evaluación empleados, primando aquellos que fomenten las habilidades prácticas del alumno en el entorno de trabajo, en detrimento de las pruebas escritas tradicionales, de contenido más teórico.

## **11 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR**

### **11.1 RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR**

Los materiales y recursos didácticos seleccionados para este módulo son:

- Aula de ordenadores con instalación de red local y conexión a Internet.
- Sistemas Operativos: Linux en diferentes versiones y distribuciones.
- Software de virtualización: VirtualBox.
- Diversos sistemas gestores de contenidos.
- Aplicaciones de ofimática web.
- Editores de código, servidores Web, SGBD.
- Google Classroom y Aulavirtual de Murciaeduca y del IES Alcántara

Se ha considerado que ninguno de los libros que se han editado hasta el momento de este módulo, se adecua en su totalidad a los contenidos del módulo, por lo que no ha sido recomendado a los alumnos para su seguimiento en clase.

Esto último no entra en contradicción con que el profesor elabore y entregue al alumnado materiales basados en los libros de consulta recomendados en la Bibliografía básica.

### **11.2 Adaptación a situaciones de semipresencialidad o no presencialidad**

- Se continuará utilizando plataformas educativas online.
- El profesor grabará vídeos.
- Se desarrollarán clases online.
- Se realizarán entrevistas online personalizadas con los alumnos.

### 11.3 MATERIAL BIBLIOGRÁFICO

Durante todo el curso se utilizará material proporcionado por el profesor.

A continuación, se muestran algunos libros y enlaces de consulta recomendados:

|                                                                                                                         |                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Desarrollo web con PHP y mySQL<br>Luke Welling-Laura Thomson<br>Anaya Multimedia, 2005<br>ISBN: 84-415-1818-1           | Programación de aplicaciones web<br>V.V.A.A.<br>Ed. Thomson, 2003<br>ISBN: 84-9732-181-2                                                            |
| Diseño Web. Guía De Referencia<br>Niederst Robbins, Jennifer<br>Editorial Anaya Multimedia, 2006<br>ISBN: 84-415-2076-9 | Aplicaciones Web<br>Niño Camazón, Jesús<br>Editorial Editex, 2010<br>ISBN: 84-9771-656-7                                                            |
| Aplicaciones Web<br>Lerma-Blasco, Raúl Y Otros<br>EDITORIAL Mcgraw-Hill, 2010<br>ISBN: 84-481-7135-7                    | Profesional Joomla!<br>Rahmel, Dan<br>Editorial Anaya Multimedia, 2008<br>ISBN: 84-415-2387-6                                                       |
| Tutoriales del W3C<br><a href="https://www.w3schools.com/">https://www.w3schools.com/</a>                               | “Wikipedia. La enciclopedia libre”<br><a href="https://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Portada">https://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Portada</a> |
|                                                                                                                         |                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                         |                                                                                                                                                     |

## 12 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Siempre que sea posible será recomendable proponer visitas a algún centro de cálculo donde los alumnos puedan observar cómo se desarrollan las actividades informáticas que ellos aprenden durante el curso.

Son sitios aconsejables los Ayuntamientos, las universidades, las empresas de desarrollo de software que estén situadas cerca del centro o bien empresas de gran tamaño que admitan visitas en grupo a sus instalaciones.

También sería interesante poder asistir con los alumnos a alguna feria informática en la que puedan observar de cerca los últimos productos que aparecen en el mercado.

Todas las actividades extraescolares promovidas por el Departamento de Informática y Comunicaciones del IES Alcántara para todos los niveles se encuentran recogidas en un único documento. Acceda al mismo para informarse en relación con este apartado.

## 13 Proceso de evaluación para alumnos a los que no se puede aplicar la evaluación continua (pérdida del derecho a la evaluación continua)

Para la aplicación de la evaluación continua es imprescindible la asistencia regular. Estando establecida en el Plan de Convivencia del centro, la pérdida del derecho a la evaluación continua para los alumnos que superen el 30% de las horas de clase, cuando un alumno acumule 30 faltas en este módulo, no se le podrá aplicar la evaluación continua y será calificado como “No evaluado” (NE) en la evaluación

parcial y posteriores a la pérdida de la evaluación continua. Aquellos resultados de aprendizaje que hubiera superado y aquellos trabajos realizados antes de la pérdida de la evaluación continua, les serán tenidos en cuenta.

El alumno que pierda el derecho a la evaluación continua deberá superar todos los resultados de aprendizaje del módulo. En las evaluaciones parciales en las que no se le haya podido aplicar la evaluación continua, su calificación será NE1 (no evaluado) y por tanto deberá recuperar los resultados de aprendizaje de esa/s evaluación/es mediante el procedimiento de recuperación final establecido en la programación: Podrán realizar un examen final en el que recuperar aquellos RA pendientes de superar.

#### **14 Procedimiento de evaluación para alumnos con el módulo profesional pendiente.**

Según lo dispuesto en la normativa legal vigente, los alumnos que no superen el módulo tendrán que repetir curso el año siguiente.



## **15 Medidas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente**

Durante el desarrollo de los contenidos del módulo se incitará a los alumnos a participar en clase, lo cual redundará en una mejora de su capacidad de expresión. Asimismo se mandará la lectura de diferentes artículos técnicos que los alumnos deberán realizar obligatoriamente. Posteriormente en clase se desarrollarán debates sobre los temas propuestos por el profesor, extraídos de las ideas que se desarrollen en dichos artículos.

Además, en los exámenes escritos no se permitirá la redacción reducida que permiten los móviles, ya que eso conlleva a cometer más faltas de ortografía.

## **16 Evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente**

La evaluación de la actividad docente es difícil, puesto que las personas somos, por naturaleza, no muy dadas a la autocrítica. Es necesario realizar examen de conciencia y realizar un análisis de la marcha de nuestra labor con el grupo, la información necesaria para esta parte del proceso evaluativo puede venir de dos fuentes:

- Estadísticas: Resultados finales de evaluación, grado de absentismo, contenidos expuestos reales frente a previstos, etc.
- Alumnado: calidad de la relación, interés por la materia, satisfechos con la metodología, sistema de evaluación justo, etc.

Los instrumentos a utilizar serán fuentes de información provenientes de:

- Documentos ya existentes en otros ámbitos, como informes de absentismo (partes de faltas), informes de seguimiento de las programaciones, resultados académicos, etc.
- Encuestas realizadas al alumnado y a los miembros del equipo educativo sobre aspectos relativos al proceso.
- Puestas en común en reuniones de departamento cuando las circunstancias lo requieran.

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**CURSO: 2025/2026**



**CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR:  
ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS  
INFORMÁTICOS EN RED  
SEGUNDO CURSO**

**MÓDULO PROFESIONAL 0377:  
*ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS GESTORES  
DE BASES DE DATOS***

**Horas Totales del Módulo: 60  
Horas semanales: 3**

**PROFESOR:  
EMILIANO MANUEL SALINAS BERMÚDEZ**

|                                                                                                                                          |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 IDENTIFICACIÓN</b>                                                                                                                  | <b>4</b>  |
| 1.1 DEL MÓDULO PROFESIONAL                                                                                                               | 4         |
| 1.2 DEL PROFESORADO                                                                                                                      | 4         |
| 1.3 RESUMEN DEL MARCO LEGAL                                                                                                              | 5         |
| <b>2 COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO Y OBJETIVOS GENERALES.</b>                                                                            | <b>5</b>  |
| 2.1 COMPETENCIA GENERAL.                                                                                                                 | 5         |
| 2.2 OBJETIVOS GENERALES                                                                                                                  | 5         |
| 2.3 ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS                                                                                                            | 6         |
| <b>3 COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.</b>                                                                              | <b>6</b>  |
| <b>4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE.</b>                                                                                                      | <b>7</b>  |
| 4.1 PONDERACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE                                                                                         | 7         |
| 4.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE SERÁN ABORDADOS EN LA FASE DE EMPRESA                                                                  | 7         |
| 4.3 RESULTADOS DE APRENDIZAJE NO CRÍTICOS                                                                                                | 8         |
| <b>5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>                                                                                                         | <b>8</b>  |
| <b>6 CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN</b>                                                                                                    | <b>11</b> |
| 6.1 TEMPORALIZACIÓN                                                                                                                      | 12        |
| Contenidos y distribución temporal.                                                                                                      | 13        |
| <b>7 UNIDADES DE TRABAJO</b>                                                                                                             | <b>15</b> |
| 7.1 UT0. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO ASGBD (3 HORAS)                                                                                         | 15        |
| 7.2 UT1. INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE UN SISTEMA GESTOR DE BASE DE DATOS (10 HORAS)                                                    | 16        |
| 7.3 UT2. Acceso a la información (15 horas)                                                                                              | 16        |
| 7.4 UT3. AUTOMATIZACIÓN DE TAREAS. CONSTRUCCIÓN DE GUIONES DE ADMINISTRACIÓN (20 HORAS)                                                  | 16        |
| 7.5 UT 4. OPTIMIZACIÓN DEL RENDIMIENTO: MONITORIZACIÓN Y OPTIMIZACIÓN (5 HORAS)                                                          | 16        |
| 7.6 UT5. BBDD DISTRIBUIDAS Y REPLICADAS (4 HORAS)                                                                                        | 17        |
| 7.7 TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS POR EVALUACIONES                                                                                       | 18        |
| 7.8 CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR UNIDADES DE TRABAJO                                                                                      | 18        |
| <b>8 METODOLOGÍA DIDÁCTICA</b>                                                                                                           | <b>20</b> |
| 8.1 ADAPTACIÓN A SITUACIONES DE SEMIPRESENCIALIDAD O NO PRESENCIALIDAD                                                                   | 21        |
| <b>9 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS</b>                                                                     | <b>22</b> |
| 9.1 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES                                                                                     | 22        |
| 9.2 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES                                                                                       | 22        |
| 9.3 EVALUACIÓN                                                                                                                           | 23        |
| 9.3.1 Evaluación inicial                                                                                                                 | 23        |
| 9.3.2 Evaluación formativa                                                                                                               | 24        |
| 9.3.3 Evaluación final                                                                                                                   | 24        |
| 9.4 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.                                                                                                           | 24        |
| 9.4.1 Criterios de Calificación de las Evaluaciones                                                                                      | 25        |
| 9.4.2 Criterios de Calificación del Módulo                                                                                               | 25        |
| 9.4.3 Relación entre Resultados de Aprendizaje, Instrumentos de Evaluación y Criterios de Calificación del Módulo                        | 25        |
| 9.5 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN                                                                                                          | 28        |
| 9.6. AJUSTE DE LA CALIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL UNA VEZ CONCLUIDA LA FASE DE EMPRESA (FORMACIÓN EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO) | 29        |
| <b>10 MEDIDAS PARA EL ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO</b>                                                           | <b>29</b> |

|                                                                                                                                                  |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>11 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR</b>                                                                                            | <b>32</b> |
| 11.1 RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR                                                                                                              | 32        |
| 11.2 ADAPTACIÓN A SITUACIONES DE SEMIPRESENCIALIDAD O NO PRESENCIALIDAD                                                                          | 32        |
| 11.3 MATERIAL BIBLIOGRÁFICO                                                                                                                      | 32        |
| <b>12 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES</b>                                                                                           | <b>33</b> |
| <b>13 PROCESO DE EVALUACIÓN PARA ALUMNOS A LOS QUE NO SE PUEDE APLICAR LA EVALUACIÓN CONTINUA (PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA)</b> | <b>34</b> |
| <b>14 PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN PARA ALUMNOS CON EL MÓDULO PROFESIONAL PENDIENTE.</b>                                                          | <b>34</b> |
| <b>15 MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE</b>                                 | <b>36</b> |
| <b>16 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE</b>                                                                           | <b>36</b> |

## 1 IDENTIFICACIÓN

### MÓDULO PROFESIONAL A.S.G.B.D (Administración de Sistemas Gestores de Bases de Datos)

Según el Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red y se fijan sus enseñanzas mínimas, este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de administrar sistemas gestores de bases de datos.

#### 1.1 Del módulo profesional

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Curso académico                                     | 2025/2026                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Titulación                                          | CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR:<br>ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS<br>EN RED                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Familia Profesional                                 | INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Módulo Profesional                                  | (0377) ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS<br>GESTORES DE BASES DE DATOS – <u>A.S.G.B.D</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Normativa del título                                | El R.D. 1629/2009 de 30 de Octubre (BOE del 18 de Noviembre) donde se establece el título correspondiente al ciclo formativo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Normativa del currículo                             | La Orden de 14 de Marzo de 2012 (BORM del 23) de la Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Región de Murcia donde se establece el currículo.<br><br>La Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. |
| Estimación de la carga lectiva de la fase de centro | 60 horas (3 horas semanales)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Créditos ECTS                                       | 5 créditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Régimen fase de empresa                             | Régimen general (concentrado).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Modalidad en que se imparte                         | Presencial, turno de mañana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

#### 1.2 Del profesorado

|                      |                                      |
|----------------------|--------------------------------------|
| Nombre y apellidos   | EMILIANO MANUEL SALINAS BERMÚDEZ     |
| Especialidad docente | INFORMÁTICA                          |
| Departamento         | INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES         |
| Correo electrónico   | emilianomanue.salinas@murciaeduca.es |

### 1.3 Resumen del marco legal

El Ciclo Formativo de Grado Superior ASIR, correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red, con una carga lectiva de 2000 horas queda definido en el siguiente marco legislativo:

- La Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- El R.D. 1147/2011 de 29 de Julio (BOE del 30), donde se establecen las directrices generales y las enseñanzas mínimas de la formación profesional específica.
- El R.D. 1629/2009 de 30 de Octubre (BOE del 18 de Noviembre) donde se establece el título correspondiente al ciclo formativo.
- La Orden de 14 de Marzo de 2012 (BORM del 23) de la Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Región de Murcia donde se establece el currículo.
- La Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Resolución de 29 de julio de 2025 de la dirección general de formación profesional, enseñanzas de régimen especial y educación permanente, por la que se dictan instrucciones sobre la ordenación y organización de los ciclos formativos de grado medio y de grado superior en la comunidad autónoma de la región de murcia, en aplicación del real decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del sistema de formación profesional.

## 2 COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO Y OBJETIVOS GENERALES.

### 2.1 Competencia general.

La competencia general de este título consiste en configurar, administrar y mantener sistemas informáticos, garantizando la funcionalidad, la integridad de los recursos y servicios del sistema, con la calidad exigida y cumpliendo la reglamentación vigente.

### 2.2 Objetivos generales

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo que se relacionan a continuación: d), e), j), n) y ñ)

d. Instalar y configurar software de gestión, siguiendo especificaciones y analizando entornos de aplicación, para administrar aplicaciones.

e. Instalar y administrar software de gestión, relacionándolo con su explotación, para implantar y gestionar bases de datos.

- j. Seleccionar sistemas de protección y recuperación, analizando sus características funcionales, para poner en marcha soluciones de alta disponibilidad.
- n. Asignar los accesos y recursos del sistema, aplicando las especificaciones de la explotación, para administrar usuarios
- ñ. Aplicar técnicas de monitorización interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas correctoras para diagnosticar y corregir las disfunciones.

## 2.3 Orientaciones pedagógicas

El perfil profesional del título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de administrador de sistemas gestores de bases de datos.

La administración de bases de datos incluye aspectos como:

- La implantación de sistemas gestores de bases de datos.
- La manipulación de bases de datos.
- La aplicación de medidas de seguridad.
- La planificación y realización de tareas administrativas.
- La monitorización y optimización de la base de datos y del sistema gestor de base de datos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La implantación y administración de sistemas gestores de base de datos.
- La implantación y administración de bases de datos.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La instalación y configuración de sistemas gestores de base de datos.
- La manipulación de base de datos.
- La realización de operaciones con bases de datos.
- La administración de bases de datos.
- La planificación y automatización de tareas en un sistema gestor.

## 3 COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.

La competencia general de este título consiste en configurar, administrar y mantener sistemas informáticos, garantizando la funcionalidad, la integridad de los recursos y servicios del sistema, con la calidad exigida y cumpliendo la reglamentación vigente.

Esta competencia general se descompone en una serie de competencias profesionales, personales y sociales, de las que podemos citar como directamente relacionadas con este módulo de Administración de Sistemas Gestores de Bases de Datos las siguientes:

b). Administrar servicios de red (Web, mensajería electrónica y transferencia de archivos, entre otros, instalando y configurando el software, en condiciones de calidad.

d). Implantar y gestionar bases de datos instalando y administrando el software de gestión en condiciones de calidad, según las características de la explotación.

k). Asegurar el sistema y los datos según las necesidades de uso y las condiciones de seguridad establecidas para prevenir fallos y ataques externos.

l). Administrar usuarios de acuerdo a las especificaciones de explotación para garantizar los accesos y la disponibilidad de los recursos del sistema.

m). Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad.

## 4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

### 4.1 Ponderación de los Resultados de Aprendizaje

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y SU PONDERACIÓN EN EL MÓDULO |                                                                                                                                |     |    |            |       |       |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|------------|-------|-------|
|                                                         |                                                                                                                                | %   | UT | RA EMPRESA | OGC   | CPPS  |
| <b>RA1</b>                                              | Implanta sistemas gestores de bases de datos analizando sus características y ajustándose a los requerimientos del sistema.    | 12% | 1  |            | d,e   | d,m   |
| <b>RA2</b>                                              | Configura el sistema gestor de bases de datos interpretando las especificaciones técnicas y los requisitos de explotación.     | 12% | 1  |            | d,n,ñ | b,d,m |
| <b>RA3</b>                                              | Implanta métodos de control de acceso utilizando asistentes, herramientas gráficas y comandos del lenguaje del sistema gestor. | 26% | 2  |            | j,n   | k,l   |
| <b>RA4</b>                                              | Automatiza tareas de administración del gestor describiéndolas y utilizando guiones de sentencias.                             | 36% | 3  | X          | ñ     | k,m   |
| <b>RA5</b>                                              | Optimiza el rendimiento del sistema aplicando técnicas de monitorización y realizando adaptaciones.                            | 10% | 4  |            | e,n,ñ | k,m   |
| <b>RA6</b>                                              | Aplica criterios de disponibilidad analizándolos y ajustando la configuración del sistema gestor.                              | 4%  | 5  |            | j,n   | d,k   |

### 4.2 Resultados de Aprendizaje que serán abordados en la fase de empresa

El Resultado de Aprendizaje que es susceptible de ser abordado y fortalecido en la fase de formación en empresa u organismo equiparado es:



- RA4. Automatiza tareas de administración del gestor describiéndolas y utilizando guiones de sentencias.

### 4.3 Resultados de Aprendizaje no críticos

De cara a calcular la calificación del módulo, se considerará que el siguiente Resultado de Aprendizaje no influye críticamente en la globalidad de las competencias del ciclo:

- RA6. Aplica criterios de disponibilidad analizándolos y ajustando la configuración del sistema gestor.

Esto se debe a que este RA también se imparte en el módulo Seguridad y Alta Disponibilidad (SAD) de 2º de ASIR, por lo que completa globalmente las competencias del ciclo formativo.

## 5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

| RA | CRITERIOS DE EVALUACIÓN                                                                                           | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | % SOBRE EL RA |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|
| 1  | Se ha reconocido la utilidad y función de cada uno de los elementos de un sistema gestor de bases de datos. (1.a) | IE1                        | 5%            |
|    | Se han analizado las características de los principales sistemas gestores de bases de datos. (1.b)                | IE1                        | 5%            |
|    | Se ha seleccionado el sistema gestor de bases de datos. (1.c)                                                     | IE1                        | 10%           |
|    | Se ha identificado el software necesario para llevar a cabo la instalación. (1.d)                                 | IE1                        | 10%           |
|    | Se ha verificado el cumplimiento de los requisitos hardware. (1.e)                                                | IE1                        | 10%           |
|    | Se han instalado sistemas gestores de bases de datos. (1.f)                                                       | IE1                        | 20%           |
|    | Se ha documentado el proceso de instalación. (1.g)                                                                | IE1                        | 10%           |
|    | Se ha interpretado la información suministrada por los mensajes de error y ficheros de registro. (1.h)            | IE1                        | 10%           |
|    | Se han resuelto las incidencias de la instalación. (1. i)                                                         | IE1                        | 10%           |
|    | Se ha verificado el funcionamiento del sistema gestor de bases de datos. (1. j)                                   | IE1                        | 10%           |
| 2  | Se han descrito las condiciones de inicio y parada del sistema gestor. (2.a)                                      | IE1                        | 10%           |

|   |                                                                                                                                |     |     |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
|   | Se ha seleccionado el motor de base de datos. (2.b)                                                                            | IE1 | 10% |
|   | Se han asegurado las cuentas de administración. (2.c)                                                                          | IE1 | 25% |
|   | Se han configurado las herramientas y software cliente del sistema gestor. (2.d)                                               | IE1 | 15% |
|   | Se ha configurado la conectividad en red del sistema gestor. (2.e)                                                             | IE1 | 10% |
|   | Se han definido las características por defecto de las bases de datos. (2.f)                                                   | IE1 | 10% |
|   | Se han definido los parámetros relativos a las conexiones (tiempos de espera, número máximo de conexiones, entre otros). (2.g) | IE1 | 15% |
|   | Se ha documentado el proceso de configuración. (2.h)                                                                           | IE1 | 5%  |
| 3 | Se han creado vistas personalizadas para cada tipo de usuario. (3.a)                                                           | IE1 | 10% |
|   | Se han creado sinónimos de tablas y vistas. (3.b)                                                                              | IE1 | 5%  |
|   | Se han definido y eliminado cuentas de usuario. (3.c)                                                                          | IE1 | 20% |
|   | Se han identificado los privilegios sobre las bases de datos y sus elementos. (3.d)                                            | IE1 | 20% |
|   | Se han agrupado y desagrupado privilegios. (3.e)                                                                               | IE1 | 10% |
|   | Se han asignado y eliminado privilegios a usuarios. (3.f)                                                                      | IE1 | 20% |
|   | Se han asignado y eliminado grupos de privilegios a usuarios. (3.g)                                                            | IE1 | 10% |
|   | Se ha garantizado el cumplimiento de los requisitos de seguridad. (3.h)                                                        | IE1 | 5%  |
| 4 | Se ha reconocido la importancia de automatizar tareas administrativas. (4.a)                                                   | IE1 | 5%  |
|   | Se han descrito los distintos métodos de ejecución de guiones. (4.b)                                                           | IE1 | 5%  |
|   | Se han identificado las herramientas disponibles para redactar guiones. (4.c)                                                  | IE1 | 10% |
|   | Se han definido y utilizado guiones para automatizar tareas. (4.d)                                                             | IE1 | 20% |

|   |                                                                                                                          |     |     |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
|   | Se han identificado los eventos susceptibles de activar disparadores. (4.e)                                              | IE1 | 10% |
|   | Se han definido disparadores. (4.f)                                                                                      | IE1 | 20% |
|   | Se han utilizado estructuras de control de flujo. (4.g)                                                                  | IE1 | 20% |
|   | Se han adoptado medidas para mantener la integridad y consistencia de la información. (4.h)                              | IE1 | 10% |
| 5 | Se han identificado las herramientas de monitorización disponibles para el sistema gestor (5.a)                          | IE1 | 5%  |
|   | Se han descrito las ventajas e inconvenientes de la creación de índices. (5.b)                                           | IE1 | 15% |
|   | Se han creado índices en tablas y vistas. (5.c)                                                                          | IE1 | 15% |
|   | Se ha optimizado la estructura de la base de datos. (5.d)                                                                | IE1 | 15% |
|   | Se han optimizado los recursos del sistema gestor. (5.e)                                                                 | IE1 | 15% |
|   | Se ha obtenido información sobre el rendimiento de las consultas para su optimización. (5.f)                             | IE1 | 15% |
|   | Se han programado alertas de rendimiento. (5.g)                                                                          | IE1 | 15% |
|   | Se han realizado modificaciones en la configuración del sistema operativo para mejorar el rendimiento del gestor. (5.h)  | IE1 | 5%  |
| 6 | Se ha reconocido la utilidad de las bases de datos distribuidas. (6.a)                                                   | IE2 | 5%  |
|   | Se han descrito las distintas políticas de fragmentación de la información. (6.b)                                        | IE2 | 15% |
|   | Se ha implantado una base de datos distribuida homogénea. (6.c)                                                          | IE2 | 15% |
|   | Se ha creado una base de datos distribuida mediante la integración de un conjunto de bases de datos preexistentes. (6.d) | IE2 | 15% |
|   | Se ha configurado un «nodo» maestro y varios «esclavos» para llevar a cabo la replicación del primero. (6.e)             | IE2 | 20% |

|  |                                                                                                                   |     |     |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
|  | Se ha configurado un sistema de replicación en cadena. (6.f)                                                      | IE2 | 15% |
|  | Se ha comprobado el efecto de la parada de determinados nodos sobre los sistemas distribuidos y replicados. (6.g) | IE2 | 15% |

**IE1:** Pruebas objetivas prácticas por escrito (test y/o de desarrollo) y/o en el ordenador.

**IE2:** Entrega de tareas (evaluables o no), individuales o grupales. La entrega puede ser por escrito o en Classroom. Se podrá comprobar la autoría de las tareas.

## 6 CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | UT | CONTENIDOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RA1</b>                | 1  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funciones del sistema gestor de base de datos (SGBD). Componentes. Tipos.</li> <li>- Arquitectura del sistema gestor de base de datos. Arquitectura ANSI/SPARC.</li> <li>- Sistemas gestores de base de datos comerciales y libres.</li> <li>- Instalación y configuración de un SGBD. Parámetros relevantes.</li> <li>- Instalación de un SGBD de dos capas.</li> </ul>                                                                                                                       |
| <b>RA2</b>                | 1  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Configuración de los parámetros relevantes.</li> <li>- Estructura del diccionario de datos.</li> <li>- Ficheros LOG.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>RA3</b>                | 2  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación, modificación y eliminación de vistas.</li> <li>- Creación y eliminación de usuarios.</li> <li>- Asignación y desasignación de derechos a usuarios. Puntos de acceso al sistema.</li> <li>- Definición de roles. Asignación y desasignación de roles a usuarios.</li> <li>- Normativa legal vigente sobre protección de datos.</li> <li>- Acceso concurrente a la información.</li> <li>- Intercambio de información entre diferentes Sistemas gestores de bases de datos.</li> </ul> |
| <b>RA4</b>                | 3  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas para creación de guiones; procedimientos de ejecución.</li> <li>- Planificación de tareas de administración mediante guiones.</li> <li>- Eventos.</li> <li>- Disparadores.</li> <li>- Excepciones.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>RA5</b>                | 4  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas de monitorización disponibles en el sistema gestor.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementos y parámetros susceptibles de ser monitorizados.</li> <li>- Optimización.</li> <li>- Herramientas y sentencias para la gestión de índices.</li> <li>- Herramientas para la creación de alertas de rendimiento.</li> <li>- Realización de copias de seguridad. Plan de mantenimiento.</li> <li>- Recuperación en caso de desastre.</li> <li>- Análisis y depuración de errores.</li> </ul>                                                 |
| <b>RA6</b> | <b>5</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bases de datos distribuidas.</li> <li>- Tipos de SGBD distribuidos.</li> <li>- Componentes de un SGBD distribuido.</li> <li>- Técnicas de fragmentación.</li> <li>- Técnicas de asignación.</li> <li>- Consulta distribuida.</li> <li>- Transacciones distribuidas.</li> <li>- Optimización de consultas sobre bases de datos distribuidas.</li> <li>- Replicación.</li> <li>- Configuración del «nodo maestro» y los «nodos esclavos».</li> </ul> |

## 6.1 Temporalización

| BLOQUES DE CONTENIDOS |          |          |          |     | UNIDADES DE TRABAJO SECUENCIADAS                                               | DURACIÓN       |
|-----------------------|----------|----------|----------|-----|--------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| B 1                   | B 2      | B 3      | B 4      | B 5 |                                                                                |                |
|                       |          |          |          |     | <b>UT 0: Presentación del módulo: ASGBD</b>                                    | <b>3 h.</b>    |
| <b>X</b>              |          |          |          |     | <b>UT 1: Instalación y configuración de un sistema gestor de base de datos</b> | <b>12 h.</b>   |
|                       | <b>X</b> |          |          |     | <b>UT 2: Acceso a la información</b>                                           | <b>15 h.</b>   |
|                       |          | <b>X</b> |          |     | <b>UT 3: Automatización de tareas. Scripts de administración</b>               | <b>12h/8h.</b> |
|                       |          |          | <b>X</b> |     | <b>UT 4: Optimización del rendimiento: monitorización y optimización</b>       | <b>5 h.</b>    |

|                      |  |  |  |   |                                             |             |
|----------------------|--|--|--|---|---------------------------------------------|-------------|
|                      |  |  |  | X | <b>UT 5: BBDD distribuidas y replicadas</b> | <b>2 h.</b> |
| <b>TOTAL CURSO</b>   |  |  |  |   |                                             | <b>57 h</b> |
| <b>1ª EVALUACIÓN</b> |  |  |  |   |                                             | <b>42 h</b> |
| <b>2ª EVALUACIÓN</b> |  |  |  |   |                                             | <b>15 h</b> |

Bloque 1: Instalación y configuración de un sistema gestor de base de datos.

Bloque 2: Acceso a la información.

Bloque 3: Automatización de tareas: construcción de guiones de administración.

Bloque 4: Optimización del rendimiento: monitorización y optimización.

Bloque 5: Aplicación de criterios de disponibilidad a bases de datos distribuidas y replicadas.

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE |      |      |      |      |      | UNIDADES DIDÁCTICAS SECUENCIADAS                                          | DURACIÓN |
|---------------------------|------|------|------|------|------|---------------------------------------------------------------------------|----------|
| RA 1                      | RA 2 | RA 3 | RA 4 | RA 5 | RA 6 |                                                                           |          |
|                           |      |      |      |      |      | UT 0: Presentación del módulo: GBD.                                       | 3h       |
| X                         | X    |      |      |      |      | UT 1: Instalación y configuración de sistemas gestores de bases de datos. | 12h      |
|                           |      | X    |      |      |      | UT 2: Acceso a la información                                             | 15h      |
|                           |      |      | X    |      |      | UT 3: Automatización de tareas. Scripts de administración                 | 20h      |
|                           |      |      |      | X    |      | UT 4: Optimización del rendimiento: monitorización y optimización         | 5h       |
|                           |      |      |      |      | X    | UT 5: BBDD distribuidas y replicadas                                      | 2h       |
| HORAS TOTALES             |      |      |      |      |      |                                                                           | 57 h     |

### Contenidos y distribución temporal.

Los contenidos y distribución temporal de nuestra programación deben contestar, respectivamente, a las preguntas “¿qué enseñar?” y “¿cuándo enseñar?”.

Los contenidos del presente módulo Administración de Sistemas Gestores de Bases de Datos están principalmente extraídos del Borrador de la Orden por la que se establece el Currículo del Ciclo Formativo de Administración de Sistemas Informáticos en Red en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Su distribución temporal intenta conseguir una adecuada progresión en la enseñanza de esos contenidos.

Primera evaluación (14 semanas = aprox. 42 periodos lectivos)

***Unidad de Trabajo 0: Presentación del módulo: ASGBD (3 horas)***

- Objetivos, contenidos mínimos, criterios de evaluación y de calificación.
- Pruebas de conocimientos iniciales.

***Unidad de Trabajo 1: Instalación y configuración de un sistema gestor de base de datos (12 horas):***

- Funciones del sistema gestor de base de datos (SGBD). Componentes. Tipos.
- Arquitectura del sistema gestor de base de datos. Arquitectura ANSI/SPARC.
- Sistemas gestores de base de datos comerciales y libres.
- Instalación y configuración de un SGBD. Parámetros relevantes.
- Instalación de un SGBD de dos capas.
- Configuración de los parámetros relevantes.
- Estructura del diccionario de datos.
- Ficheros LOG.

***Unidad de Trabajo 2: Acceso a la información (15 horas):***

- Creación, modificación y eliminación de vistas.
- Creación y eliminación de usuarios.
- Concesión y revocación de privilegios a usuarios. Puntos de acceso al sistema.
- Definición de roles. Concesión y revocación de roles a usuarios.
- Normativa legal vigente sobre protección de datos.
- Acceso concurrente a la información.
- Intercambio de información entre diferentes Sistemas gestores de bases de datos.

***Unidad de Trabajo 3: Automatización de tareas: construcción de guiones de administración (12 horas):***

- Herramientas para creación de guiones; procedimientos de ejecución.
- Planificación de tareas de administración mediante guiones.
- Eventos.
- Disparadores.
- Excepciones.

Segunda evaluación (5 semanas = aprox. 15 periodos lectivos)

***Unidad de Trabajo 3: Automatización de tareas: construcción de guiones de administración (8 horas):***

- Herramientas para creación de guiones; procedimientos de ejecución.
- Planificación de tareas de administración mediante guiones.
- Eventos.
- Disparadores.

- Excepciones.

**Unidad de Trabajo 4: Optimización del rendimiento: monitorización y optimización (5 horas):**

- Herramientas de monitorización disponibles en el sistema gestor.
- Elementos y parámetros susceptibles de ser monitorizados.
- Optimización.
- Herramientas y sentencias para la gestión de índices.
- Herramientas para la creación de alertas de rendimiento.
- Realización de copias de seguridad. Plan de mantenimiento.
- Recuperación en caso de desastre.
- Análisis y depuración de errores.

**Unidad de Trabajo 5: Bases de datos distribuidas y replicadas (2 horas):**

- Bases de datos distribuidas.
- Tipos de SGBD distribuidos.
- Componentes de un SGBD distribuido.
- Técnicas de fragmentación.
- Técnicas de asignación.
- Consulta distribuida.
- Transacciones distribuidas.
- Optimización de consultas sobre bases de datos distribuidas.
- Replicación.
- Configuración del «nodo maestro» y los «nodos esclavos».

| BLOQUES DE CONTENIDOS |     |     |     |     | UNIDADES DE TRABAJO SECUENCIADAS                                        | DURACIÓN       |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------|----------------|
| B 1                   | B 2 | B 3 | B 4 | B 5 |                                                                         |                |
|                       |     |     |     |     | UT 0: Presentación del módulo: ASGBD                                    | 3 h. (1ª eva)  |
| X                     |     |     |     |     | UT 1: Instalación y configuración de un sistema gestor de base de datos | 12 h. (1ª eva) |
|                       | X   |     |     |     | UT 2: Acceso a la información                                           | 15 h.(1ª eva)  |
|                       |     | X   |     |     | UT 3: Automatización de tareas. Scripts de administración               | 20 h.(1ª/2ª)   |
|                       |     |     | X   |     | UT 4: Optimización del rendimiento: monitorización y optimización       | 5 h. (2ª eva)  |
|                       |     |     |     | X   | UT 5: BBDD distribuidas y replicadas                                    | 2 h. (2ª eva)  |
| TOTAL                 |     |     |     |     |                                                                         | 57 horas       |

## 7 UNIDADES DE TRABAJO

### 7.1 UT0. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO ASGBD (3 horas)

#### 0.1. INTRODUCCIÓN

#### 0.2. CONTRIBUCIÓN A LOS OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO



0.2.1. Competencias Profesionales, Personales y Sociales.

0.3. CONTENIDOS: SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRABAJO

0.4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

0.5. METODOLOGÍA

0.6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

0.6.1. Criterios de Calificación de las Evaluaciones

0.6.2. Criterios de Calificación del Módulo

0.7. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

**7.2 UT1. Instalación y configuración de un sistema gestor de base de datos (12 horas)**

- Funciones del sistema gestor de base de datos (SGBD). Componentes. Tipos.
- Arquitectura del sistema gestor de base de datos. Arquitectura ANSI/SPARC.
- Sistemas gestores de base de datos comerciales y libres.
- Instalación y configuración de un SGBD. Parámetros relevantes.
- Instalación de un SGBD de dos capas.
- Configuración de los parámetros relevantes.
- Estructura del diccionario de datos.
- Ficheros LOG.

**7.3 UT2. Acceso a la información (15 horas)**

- Creación, modificación y eliminación de vistas.
- Creación y eliminación de usuarios.
- Concesión y revocación de privilegios a usuarios. Puntos de acceso al sistema.
- Definición de roles. Concesión y revocación de roles a usuarios.
- Normativa legal vigente sobre protección de datos.
- Acceso concurrente a la información.
- Intercambio de información entre diferentes Sistemas gestores de bases de datos.

**7.4 UT3. Automatización de tareas. Construcción de guiones de administración (20 horas)**

- Herramientas para creación de guiones; procedimientos de ejecución.
- Planificación de tareas de administración mediante guiones.
- Eventos.
- Disparadores.
- Excepciones.

**7.5 UT 4. Optimización del rendimiento: monitorización y optimización (5 horas)**

- Herramientas de monitorización disponibles en el sistema gestor.
- Elementos y parámetros susceptibles de ser monitorizados.

- Optimización.
- Herramientas y sentencias para la gestión de índices.
- Herramientas para la creación de alertas de rendimiento.
- Realización de copias de seguridad. Plan de mantenimiento.
- Recuperación en caso de desastre.
- Análisis y depuración de errores.

## **7.6 UT5. BBDD distribuidas y replicadas (2 horas)**

- Bases de datos distribuidas.
- Tipos de SGBD distribuidos.
- Componentes de un SGBD distribuido.
- Técnicas de fragmentación.
- Técnicas de asignación.
- Consulta distribuida.
- Transacciones distribuidas.
- Optimización de consultas sobre bases de datos distribuidas.
- Replicación.
- Configuración del «nodo maestro» y los «nodos esclavos».

## 7.7 Temporalización de contenidos por evaluaciones

| MESES      | UNIDADES DE TRABAJO          | EVALUACIÓN    |
|------------|------------------------------|---------------|
| Septiembre | Unidades de trabajo nº 0, 1  | 1ª EVALUACIÓN |
| Octubre    | Unidad de trabajo nº 1, 2    |               |
| Noviembre  | Unidades de trabajo nº 2, 3  |               |
| Diciembre  | Unidades de trabajo nº 3     | 2ª EVALUACIÓN |
| Enero      | Unidad de trabajo nº 3, 4    |               |
| Febrero    | Unidad de trabajo nº 4, 5    |               |
| Marzo      | FEM (comienzo 26 de febrero) |               |
| Abril      | Repaso                       | 3ª EVALUACIÓN |
| Mayo       | Repaso                       |               |
| Junio      | Repaso                       |               |

## 7.8 Criterios de evaluación por unidades de trabajo

Veamos los criterios de evaluación a aplicar para cada una de las unidades (entre paréntesis, el RA al que corresponde y el orden que ocupa):

- **UT 0: Presentación del módulo: ASGBD. (No evaluable)**
  - Se han identificado las características del módulo (no evaluable)
  - Se han identificado los contenidos del módulo (no evaluable)
  - Se ha reconocido la contribución del módulo a la consecución de los objetivos generales del ciclo (no evaluable)
- **UT 1: Instalación y configuración de un sistema gestor de bases de datos.**

### 1. Instala sistemas gestores de bases de datos analizando sus características y ajustándose a los requerimientos del sistema.

#### Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la utilidad y función de cada uno de los elementos de un sistema gestor de bases de datos.
- b) Se han analizado las características de los principales sistemas gestores de bases de datos.
- c) Se ha seleccionado el sistema gestor de bases de datos.
- d) Se ha identificado el software necesario para llevar a cabo la instalación.
- e) Se ha verificado el cumplimiento de los requisitos hardware.
- f) Se han instalado sistemas gestores de bases de datos.

- g) Se ha documentado el proceso de instalación.
- h) Se ha interpretado la información suministrada por los mensajes de error y ficheros de registro.
- i) Se han resuelto las incidencias de la instalación.
- j) Se ha verificado el funcionamiento del sistema gestor de bases de datos.

## **2. Configura el sistema gestor de bases de datos interpretando las especificaciones técnicas y los requisitos de explotación.**

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se han descrito las condiciones de inicio y parada del sistema gestor.
- b) Se ha seleccionado el motor de base de datos.
- c) Se han asegurado las cuentas de administración.
- d) Se han configurado las herramientas y software cliente del sistema gestor.
- e) Se ha configurado la conectividad en red del sistema gestor.
- f) Se han definido las características por defecto de las bases de datos.
- g) Se han definido los parámetros relativos a las conexiones (tiempos de espera, número máximo de conexiones, entre otros).
- h) Se ha documentado el proceso de configuración.

### **- UT 2: Acceso a la información.**

## **3. Implanta métodos de control de acceso utilizando asistentes, herramientas gráficas y comandos del lenguaje del sistema gestor.**

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se han creado vistas personalizadas para cada tipo de usuario.
- b) Se han creado sinónimos de tablas y vistas.
- c) Se han definido y eliminado cuentas de usuario.
- d) Se han identificado los privilegios sobre las bases de datos y sus elementos.
- e) Se han agrupado y desagrupado privilegios.
- f) Se han asignado y eliminado privilegios a usuarios.
- g) Se han asignado y eliminado grupos de privilegios a usuarios.
- h) Se ha garantizado el cumplimiento de los requisitos de seguridad.

### **- UT 3: Automatización de tareas: construcción de guiones de administración.**

## **4. Automatiza tareas de administración del gestor describiéndolas y utilizando guiones de sentencias.**

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se ha reconocido la importancia de automatizar tareas administrativas.
- b) Se han descrito los distintos métodos de ejecución de guiones.
- c) Se han identificado las herramientas disponibles para redactar guiones.
- d) Se han definido y utilizado guiones para automatizar tareas.
- e) Se han identificado los eventos susceptibles de activar disparadores.
- f) Se han definido disparadores.
- g) Se han utilizado estructuras de control de flujo.
- h) Se han adoptado medidas para mantener la integridad y consistencia de la información.

– **UT 4: Optimización del rendimiento: monitorización y optimización**

**5. Optimiza el rendimiento del sistema aplicando técnicas de monitorización y realizando adaptaciones.**

**Criterios de evaluación:**

- a) Se han identificado las herramientas de monitorización disponibles para el sistema gestor.
- b) Se han descrito las ventajas e inconvenientes de la creación de índices.
- c) Se han creado índices en tablas y vistas.
- d) Se ha optimizado la estructura de la base de datos.
- e) Se han optimizado los recursos del sistema gestor.
- f) Se ha obtenido información sobre el rendimiento de las consultas para su optimización.
- g) Se han programado alertas de rendimiento.
- h) Se han realizado modificaciones en la configuración del sistema operativo para mejorar el rendimiento del gestor.

– **UT 5: Bases de datos distribuidas y replicadas.**

**6. Aplica criterios de disponibilidad analizándolos y ajustando la configuración del sistema gestor.**

**Criterios de evaluación:**

- a) Se ha reconocido la utilidad de las bases de datos distribuidas.
- b) Se han descrito las distintas políticas de fragmentación de la información.
- c) Se ha implantado una base de datos distribuida homogénea.
- d) Se ha creado una base de datos distribuida mediante la integración de un conjunto de bases de datos preexistentes.
- e) Se ha configurado un «nodo» maestro y varios «esclavos» para llevar a cabo la replicación del primero.
- f) Se ha configurado un sistema de replicación en cadena.
- g) Se ha comprobado el efecto de la parada de determinados nodos sobre los sistemas distribuidos y replicados.

**LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN A APLICAR PARA LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA SERÁN LOS MISMOS QUE EN LA EVALUACIÓN ORDINARIA .**

## **8 METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

La referencia legal principal en cuanto a la metodología a seguir es la Ley Orgánica 3/2022 de 31 de marzo y el **Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.**

Dentro de la formación profesional, y teniendo en cuenta el carácter claramente, si bien no exclusivamente, terminal de esta etapa, resulta prioritario centrar la enseñanza-aprendizaje en la construcción de aprendizajes significativos siguiendo un proceso eminentemente práctico, teniendo en cuenta la importancia que tiene adquirir una serie de habilidades y destrezas que capaciten al alumno para su posterior inserción laboral.

Será necesario apoyarse también en los necesarios contenidos conceptuales, si bien evitaremos caer en el excesivo academicismo.

Mantendremos activo al alumno el mayor porcentaje de tiempo posible, fomentando su participación en la construcción de su propio aprendizaje.

Las actividades planteadas deben tener un fondo atractivo que despierte la curiosidad y el interés del alumno.

Asociaremos los contenidos con los de otros módulos del curso, para que el alumno pueda verificar que el módulo de Administración de Sistemas Gestores de Bases de Datos no se encuentra aislado con respecto al resto.

Procuraremos no caer en la monotonía procurando realizar variaciones en la forma y tipo de las actividades propuestas, así como en los materiales didácticos utilizados y en las dinámicas seguidas.

Pondremos especial cuidado en la secuenciación de las actividades, para que la dificultad no crezca de manera abrupta, y también para evitar que esa misma dificultad sea tan baja que la actividad carezca de interés por no presentar un reto suficiente.

Propondremos actividades:

- De introducción / aproximación: para presentar el contenido de manera motivadora y conocer los conceptos previos del alumnado.
- De desarrollo / exposición: poniendo a disposición del alumno los conceptos y/o técnicas que componen el conjunto de los contenidos.
- De fijación / afianzamiento: para la elaboración del conocimiento, destreza, habilidad, ... por parte del alumno.
- De refuerzo / repaso: actividades complementarias destinadas a afianzar los contenidos vistos.
- De ampliación: actividades complementarias destinadas a los alumnos susceptibles de alcanzar una serie de contenidos avanzados.

La dotación informática del aula nos permite que cada alumno disponga de un ordenador propio, lo cual resulta totalmente apropiado para el estilo de enseñanza eminentemente práctico que pretendemos llevar a cabo. Dada la naturaleza de los contenidos impartidos, y que los alumnos de un ciclo formativo de la familia profesional de informática tienen con seguridad ordenador en casa, y que todas las herramientas utilizadas son de licencia libre, todas las prácticas que se realizan las pueden repasar en casa.

## **8.1 ADAPTACIÓN A SITUACIONES DE SEMIPRESENCIALIDAD O NO PRESENCIALIDAD**

- Se expondrán los contenidos teórico-prácticos correspondientes a la unidad de trabajo a través de vídeos grabados por el profesor y mediante clases online.
- Los alumnos podrán consultar dudas mediante el envío de correos electrónicos al profesor, o con mensajes en las plataformas Google Classroom y/o Aula Virtual.
- Realización por parte del profesor de ejercicios básicos a modo de ejemplo, en sesiones grabadas en vídeo y compartidos en las plataformas educativas.

Los alumnos realizarán los ejercicios prácticos en casa, utilizando sus propios medios, y seguirán subiendo los resultados a las plataformas virtuales para que el profesor pueda realizar la evaluación y calificación.

## 9 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS

El enfoque didáctico que debe llevarse a cabo ha de ser tal, que permita el aprendizaje significativo de conceptos, procedimientos y actitudes, por ello como criterios de evaluación de los aprendizajes se llevarán a cabo los siguientes procedimientos e instrumentos de evaluación de los mismos.

### 9.1 Procedimientos de Evaluación de los Aprendizajes

- Observación sistemática del proceso de aprendizaje a través del seguimiento directo y análisis de las actividades y producciones del alumno.
- Determinación previa al proceso de los aspectos concretos a evaluar.
- Recogida de manera concreta de elementos observables referentes a aprendizajes.
- Obtención de información de forma continuada.
- Trasladar las observaciones que se vayan dando a los alumnos para que la evaluación cumpla su función formativa, lo antes posible.
- Verificar si el alumno es capaz de construir nuevos conocimientos a partir de los que ya poseía anteriormente.
- Verificar si el alumno aprende a aprender.
- Comprobar si el alumno es capaz de utilizar funcionalmente los conocimientos adquiridos (para llevar a cabo otros aprendizajes y utilizarlos en circunstancias reales)
- Verificar si el alumno es capaz de integrar lo adquirido de manera coordinada en el proceso productivo para el que se le está preparando.
- Determinar los progresos del alumno tanto de forma individual, como en grupo.
- Determinar las capacidades, habilidades, conocimientos y actitudes adquiridas.
- Determinar los problemas y dificultades que el alumno tenga.
- Intentar determinar si serían posibles mejoras en el proceso de enseñanza/aprendizaje.
- Verificar si se van alcanzando los objetivos planteados.
- Verificar si el alumno es capaz de exponer sus conocimientos al grupo, aportando su propia visión y justificando su posición.

### 9.2 Instrumentos de Evaluación de los Aprendizajes

El desarrollo del módulo transcurre a lo largo de dos trimestres (o evaluaciones). En cada uno de los trimestres, el nivel de conocimientos de cada alumno/a se determinará en base a:

- a) Tareas para entregar (preferentemente a través de la plataforma digital educativa), individuales o en grupo. Para algunas tareas será preciso que los alumnos demuestren la autoría de la tarea.
- b) Ejercicios para realizar en clase y entregar.
- c) Controles parciales

#### d) Exámenes de evaluación

**Tareas para entregar:** Durante el desarrollo de determinadas unidades didácticas, el profesor podrá proporcionar un enunciado de un trabajo (teórico-práctico) **obligatorio** que deberá ser realizado por los alumnos de forma individual o en grupo, y que habrá de entregarse obligatoriamente y con fecha límite para su entrega. La forma y especificaciones de cada trabajo serán establecidas por el profesor.

No respetar las especificaciones del trabajo conlleva una calificación igual a 0 puntos. La no entrega conlleva una calificación igual a 0 puntos. El retraso sobre la fecha límite, por motivos justificados, conlleva el descuento de 1/10 de la nota máxima del trabajo por día. No se admitirá la entrega de trabajos fuera de plazo sin causa justificada. No se aceptará la entrega de prácticas una vez que el profesor haya comunicado las correcciones de esa práctica al resto de alumnos.

**Ejercicios para realizar en clase y entregar:** al finalizar determinados apartados de algunas unidades, el profesor propondrá un ejercicio para realizar en clase, con un tiempo limitado. Se podrán utilizar los materiales proporcionados hasta el momento, pero no la IA ni otras ayudas de Internet.

**Controles parciales:** Cuando el profesor lo estime conveniente, se realizarán controles parciales sobre la materia impartida que los alumnos deberán realizar de forma individual. Estos controles podrán ser teóricos y/o prácticos, y podrán abarcar los contenidos de una o más unidades. Los controles deberán realizarse de forma obligatoria por todos los alumnos. La forma, duración y especificaciones de cada control serán establecidos por el profesor. Cada control se calificará de 0 a 10 puntos. No respetar las especificaciones del control conlleva una calificación igual a 0 puntos. La no realización conlleva una calificación igual a 0 puntos.

**Exámenes de evaluación:** Al menos una vez por evaluación, cuando el profesor lo estime conveniente y con el beneplácito de los alumnos, se realizará un examen sobre toda la materia impartida durante la evaluación, que los alumnos deberán realizar de forma individual. Estos exámenes **obligatorios** podrán ser teóricos y/o prácticos, y abarcarán los contenidos de todas las unidades desarrolladas en la evaluación. La forma, duración y especificaciones de cada examen serán establecidos por el profesor.

El examen completo se calificará de 0 a 10. No respetar las especificaciones del examen conlleva una calificación igual a 0 puntos. La no realización conlleva una calificación igual a 0 puntos.

Cualquier contenido desarrollado en unidades anteriores, será de necesario conocimiento y/o aplicación a la resolución de preguntas y/o ejercicios para unidades posteriores, así como a sus trabajos, controles y exámenes. Esta circunstancia no será necesario exponerla explícitamente en cada ocasión.

### 9.3 EVALUACIÓN

#### 9.3.1 Evaluación inicial

Al comienzo de cada curso, el profesor realizará la evaluación inicial del alumnado con el fin de detectar el grado de conocimientos de los que parte y, como ayuda al profesorado para planificar su intervención educativa y para mejorar el proceso de



enseñanza y de aprendizaje. Esta evaluación no incluirá asignación de calificaciones ni levantamiento de acta.

### 9.3.2 Evaluación formativa

A lo largo del curso se realizarán, al menos, dos sesiones parciales (una por trimestre lectivo) y dos evaluaciones finales. Para cada una de las sesiones de evaluación continua o trimestrales, la calificación trimestral del módulo se calculará en base a las calificaciones obtenidas únicamente en los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje trabajados en esa evaluación parcial. Será la suma ponderada de los CE de los RA trabajados en esa evaluación de acuerdo con las ponderaciones asignadas.

Para aprobar una evaluación, no todos los CE deben estar superados, pero sí todos los RA incluidos en esa evaluación deben estar superados. Si no es así, aunque la media de las calificaciones de los RA fuera 5 o superior, la calificación será, como máximo, 4. El alumnado deberá recuperar los RA no superados con independencia de la calificación obtenida en dicha evaluación. Se informará a los alumnos de los RA que han superado y de los RA que tienen pendientes de superar.

### 9.3.3 Evaluación final

La calificación final del módulo será la suma de las cifras obtenidas en cada RA en base a la ponderación y el valor parcial asignado a cada uno. Dicha nota será, en todo caso, establecida entre 1 y 10 puntos, considerándose aprobado a partir de 5 puntos.

## 9.4 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Al tratarse de una asignatura de carácter presencial con evaluación continua, no se considera posible evaluar a los alumnos que falten a clase más del 30% del total de horas lectivas del módulo.

Extracto del BORM de 22 Junio de 2006 en el que aparece la Orden de 1 de junio de 2006, de la Consejería de Educación y Cultura, por la que se regula el procedimiento que garantiza la objetividad en la evaluación de los alumnos de Educación Secundaria y Formación Profesional de Grado Superior.

*Artículo cuarto. Evaluación del alumnado.*

*1. De acuerdo con el artículo 44 del Decreto 115/2005, la falta de asistencia a clase de modo reiterado puede provocar la imposibilidad de la aplicación correcta de los criterios de evaluación y la propia evaluación continua. El porcentaje de faltas de asistencia, justificadas e injustificadas, que originan la imposibilidad de aplicación de la evaluación continua se establece en el **30% del total de horas lectivas de la materia o módulo**.*

Para superar el módulo, la media resultante de la valoración de cada uno de los RA deberá ser igual o superior a 5. De no ser así, deberán recuperarse aquellos RA que han obtenido una calificación inferior a 5 como producto de las valoraciones y la evolución obtenida en las calificaciones asociadas a sus CE.

La calificación del módulo será la suma de las notas ponderadas de cada uno de los Resultados de Aprendizaje (RA) superados. Se podrá calcular la media de un módulo cuando haya un RA pendiente de superar, siempre que este RA pendiente de superar no influya críticamente en la globalidad de las competencias del ciclo. Esto no será aplicable en el caso de pérdida del derecho a la evaluación continua.

#### **9.4.1 Criterios de Calificación de las Evaluaciones**

Para cada trimestre (evaluación) se determinará una calificación por alumno. Esta calificación será un número (entre 1 y 10) sin decimales. Esta calificación se calculará (para cada alumno) en base a la calificación de los criterios de evaluación incluidos en dicho trimestre, aplicando los instrumentos de evaluación especificados en esta programación. Esta nota no puede tener decimales, y se obtendrá por redondeo al entero más cercano de la nota de evaluación. Estará comprendida entre 1 y 10. **Las notas de los instrumentos de evaluación serán establecidos directamente por el profesor.**

Tras realizar el cálculo, el resultado obtenido podrá ser aumentado (nunca disminuido) a criterio del profesor y basado en la participación “activa” y “significativa” y en la realización de trabajos voluntarios y/o de profundización.

En cualquiera caso, la nota de evaluación no podrá ser inferior a 1.

Se realizará un examen de recuperación en la 1ª y 2ª evaluación, que incluirá aquellos RA que no hayan sido superados por todos los alumnos. Cada alumno se examinará de los RA completos (aunque tenga determinados criterios de evaluación aprobados) que tenga pendientes de dicha evaluación.

En la 3ª evaluación los alumnos que no superen todos los módulos repasarán los módulos pendientes y tendrán un examen final que incluirá todos los RA del curso, aunque alguno de ellos los hubiera aprobado en su momento.

Aquellos alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua, podrán realizar un examen final. En este examen final, los alumnos que no han perdido el derecho a la evaluación continua, podrán recuperar aquellos RA pendientes de superar.

En la evaluación extraordinaria se realizará una prueba que podrá incluir preguntas teóricas junto con ejercicios de tipo práctico de los contenidos desarrollados a lo largo de todo el curso.

Las calificaciones se formularán en cifras de 1 a 10. Se considerarán positivas las calificaciones iguales o superiores a cinco puntos y negativas las restantes.

#### **9.4.2 Criterios de Calificación del Módulo**

Debido al carácter de la asignatura, la evaluación se realizará de forma continua a lo largo de todo el curso, integrando los tres tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa. Al finalizar el mismo se obtendrá la nota final a partir de la media ponderada de cada una de las notas obtenidas en los RA.

Con carácter general, en cada curso escolar se establecen dos convocatorias, que se denominan “ordinaria” (febrero) y “extraordinaria” (junio). En ambas convocatorias se evaluará a los alumnos de los contenidos del módulo impartidos en el curso escolar presente. El alumno tiene que estar matriculado en el curso escolar para poder optar a cualquiera de ellas.

#### **9.4.3 Relación entre Resultados de Aprendizaje, Instrumentos de Evaluación y Criterios de Calificación del Módulo**

| U<br>T | R<br>A | CRITERIOS DE<br>EVALUACIÓN | INSTRUMENTOS DE<br>EVALUACIÓN | %<br>SOBRE<br>EL RA | % NOTA<br>1ª EVA | % NOTA<br>2ª EVA | % NOTA<br>MÓDULO |
|--------|--------|----------------------------|-------------------------------|---------------------|------------------|------------------|------------------|
| 1      | 1      | 1a                         | IE1                           | 5%                  | 24%              | 0%               | 12%              |
|        |        | 1b                         | IE1                           | 5%                  |                  |                  |                  |
|        |        | 1c                         | IE1                           | 10%                 |                  |                  |                  |
|        |        | 1d                         | IE1                           | 10%                 |                  |                  |                  |
|        |        | 1e                         | IE1                           | 10%                 |                  |                  |                  |
|        |        | 1f                         | IE1                           | 25%                 |                  |                  |                  |
|        |        | 1g                         | IE1                           | 10%                 |                  |                  |                  |
|        |        | 1h                         | IE1                           | 10%                 |                  |                  |                  |
|        |        | 1i                         | IE1                           | 10%                 |                  |                  |                  |
|        |        | 1j                         | IE1                           | 10%                 |                  |                  |                  |
| 1      | 2      | 2a                         | IE1                           | 10%                 | 24%              | 0%               | 12%              |
|        |        | 2b                         | IE1                           | 10%                 |                  |                  |                  |
|        |        | 2c                         | IE1                           | 25%                 |                  |                  |                  |
|        |        | 2d                         | IE1                           | 15%                 |                  |                  |                  |
|        |        | 2e                         | IE1                           | 10%                 |                  |                  |                  |
|        |        | 2f                         | IE1                           | 10%                 |                  |                  |                  |
|        |        | 2g                         | IE1                           | 15%                 |                  |                  |                  |
|        |        | 2h                         | IE1                           | 5%                  |                  |                  |                  |
| 2      | 3      | 3a                         | IE1                           | 10%                 | 52%              | 0%               | 26%              |
|        |        | 3b                         | IE1                           | 5%                  |                  |                  |                  |
|        |        | 3c                         | IE1                           | 20%                 |                  |                  |                  |

|   |   |    |     |     |    |     |     |
|---|---|----|-----|-----|----|-----|-----|
|   |   | 3d | IE1 | 20% |    |     |     |
|   |   | 3e | IE1 | 10% |    |     |     |
|   |   | 3f | IE1 | 20% |    |     |     |
|   |   | 3g | IE2 | 10% |    |     |     |
|   |   | 3h | IE1 | 5%  |    |     |     |
| 3 | 4 | 4a | IE1 | 5%  | 0% | 72% | 36% |
|   |   | 4b | IE1 | 5%  |    |     |     |
|   |   | 4c | IE1 | 10% |    |     |     |
|   |   | 4d | IE1 | 20% |    |     |     |
|   |   | 4e | IE1 | 10% |    |     |     |
|   |   | 4f | IE1 | 20% |    |     |     |
|   |   | 4g | IE1 | 20% |    |     |     |
|   |   | 4h | IE1 | 10% |    |     |     |
| 4 | 5 | 5a | IE1 | 5%  | 0% | 20% | 10% |
|   |   | 5b | IE1 | 15% |    |     |     |
|   |   | 5c | IE1 | 15% |    |     |     |
|   |   | 5d | IE1 | 15% |    |     |     |
|   |   | 5e | IE1 | 15% |    |     |     |
|   |   | 5f | IE1 | 15% |    |     |     |
|   |   | 5g | IE1 | 15% |    |     |     |
|   |   | 5h | IE1 | 5%  |    |     |     |
| 5 | 6 | 6ª | IE2 | 5%  | 0% | 8%  | 4%  |
|   |   | 6b | IE2 | 15% |    |     |     |

|  |    |     |     |  |  |  |
|--|----|-----|-----|--|--|--|
|  | 6c | IE2 | 15% |  |  |  |
|  | 6d | IE2 | 15% |  |  |  |
|  | 6e | IE2 | 20% |  |  |  |
|  | 6f | IE2 | 15% |  |  |  |
|  | 6g | IE2 | 15% |  |  |  |

**IE1:** Pruebas objetivas prácticas por escrito (test y/o de desarrollo) y/o en el ordenador.

**IE2:** Entrega de tareas (evaluables o no), individuales o grupales. La entrega puede ser por escrito o en Classroom. Se podrá comprobar la autoría de las tareas.

## 9.5 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

Aquellos alumnos que no hayan obtenido una calificación positiva del módulo en evaluación ordinaria, podrán ser evaluados en evaluación extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria), si así han sido propuestos para ello por el equipo educativo en la anterior convocatoria ordinaria, atendiendo a las condiciones y características particulares de cada alumno.

La evaluación extraordinaria del módulo constará de las siguientes actividades de recuperación:

- Prueba/s objetiva/s que reflejen los conocimientos globales del módulo.
- Se podrá encargar al alumno el desarrollo de una o varias prácticas (en función de la dificultad de las mismas) asignándole según el caso un % final de la nota. Estas prácticas serán planteadas individualmente teniendo en cuenta las partes en que cada alumno presenta más deficiencias.

En la convocatoria extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria), no se aplicará el principio de eliminación de materia, de forma que los alumnos serán evaluados de todas las evaluaciones.

En la evaluación extraordinaria se realizará una prueba por cada evaluación, que podrá incluir preguntas teóricas junto con ejercicios de tipo práctico de los contenidos desarrollados a lo largo de todo el curso.

El examen extraordinario será calificado por el profesor con un número entre 1 y 10. Esta cifra no puede tener decimales. Si el alumno/a no se presenta a la prueba la calificación será de 1 punto.

Una calificación extraordinaria de 5 o superior significa que el módulo está superado (aprobado). Una calificación inferior a 5 significa que el módulo no está superado (no aprobado).

### 9.6. AJUSTE DE LA CALIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL UNA VEZ CONCLUIDA LA FASE DE EMPRESA (FORMACIÓN EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO)

Una vez finalizada con éxito la Formación en Empresa u Organismo Equiparado (FEM), se procederá al ajuste de la evaluación y a la calificación final del módulo profesional.

Las calificaciones numéricas positivas obtenidas en la fase de formación en el centro (reflejadas con la codificación NE-x, siendo "x" igual o superior a 5) se ajustarán aplicando la **media ponderada 80-20**. Es decir, el 80% de la nota final del módulo estará representado por la nota de la fase de centro y el 20% por la nota de la fase de empresa. Se tendrán en cuenta los siguientes casos:

| Casos | Fase de Centro    | Fase de Empresa   | Actuaciones a realizar                                                                    | Nota final del módulo                                                          |
|-------|-------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| A     | Nota entre 5 y 10 | Nota entre 0 y 4  | El alumno debe repetir FEM                                                                | La nota se expresará como NEx, siendo x la nota obtenida en la fase de centro. |
| B     | Nota entre 5 y 10 | Nota entre 5 y 10 | Se calcula la media ponderada, según los porcentajes de 80-20                             | $\text{Nota} = 80\%FC + 20\%FE$                                                |
| C     | Nota entre 1 y 3  | Nota entre 5 y 10 | El alumno debe realizar un plan de recuperación específico para superar la fase de centro | Hasta la recuperación, la nota máxima será 4                                   |
| D     | La nota es un 4   | Nota entre 5 y 10 | Debe recuperar los RA pendientes, tras la estancia en empresa                             | Si supera los RA pendientes, máximo un 5. Si no los supera, máximo un 4.       |

## 10 MEDIDAS PARA EL ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO

Atender y dar respuesta a las necesidades educativas de **todos** los alumnos, es decir, atender de modo diferenciado a la diversidad, es prevenir problemas de aprendizaje.

Cuando las dificultades no son muy importantes, los ajustes en la metodología, actividades, materiales y agrupamientos son suficientes para dar respuesta a las necesidades del alumno.

Hay que destacar que no todos los alumnos que no superan los contenidos de las evaluaciones, o el módulo formativo, son susceptibles de ser tratados como atención a la diversidad.

La experiencia en este tipo de estudios de Formación Profesional de la Especialidad de Informática, nos ha demostrado que hay muchos alumnos que desconocen los estudios profesionales de informática, se matriculan pensando que en estos niveles se

les dará una informática de usuario, y ese es un grave error, ya que estos estudios están enfocados a solucionar los problemas informáticos que a la gente se le plantean, entre otros muchos objetivos. Estos alumnos vienen equivocados a cursar estos estudios y cuando se dan cuenta de la dificultad de los contenidos de los diferentes módulos formativos, entonces es cuando empieza una temporada en la que algunos alumnos o bien dejan de asistir a clase, o asisten, pero se dedican a realizar tareas que no son las encomendadas por el profesor, suelen ser muy irregulares en la asistencia, no presentan las prácticas, dejan de prestar atención en clase, etc.

También se da la circunstancia de que otros muchos alumnos, sobre todo en el Ciclo de Grado Medio, aunque también es visible esta conducta en el Ciclo de Grado Superior, deciden cursar estos estudios como continuación de seguir haciendo algún tipo de estudios una vez finalizada la ESO o el Bachillerato, cuando no saben bien por qué han decidido estudiar estos ciclos formativos. Muchos de ellos vienen por seguir haciendo algo más y no estar en casa, por lo que muchos de estos alumnos se dedican a usar el ordenador del aula en su uso propio (como si estuvieran en un *ciber*).

Este tipo de alumnado, es decir, aquellos alumnos que NO QUIEREN dedicar sus esfuerzos a estudiar las disciplinas informáticas, que no presentan las prácticas, que abandonan los estudios aunque no abandonen la asistencia al centro, que presentan los exámenes en blanco o muy mal respondidos, que no muestran interés por los contenidos, etc. entendemos que **no son objeto de “atención a la diversidad”** ya que por sí mismos sí son capaces de aprender todo aquello que se propongan, pero por alguna circunstancia no desean aprender estas disciplinas que se les imparte, por lo que el profesor tratará de incentivar en ellos la participación en clase y el interés por los contenidos. Esta medida está así adoptada para beneficiar a los alumnos que de verdad sí presentan y necesitan una atención a la diversidad, pero porque sí están interesados en los estudios y en aprender los objetivos del módulo. Entendemos que los estudios de Formación Profesional son unos estudios voluntarios (no obligatorios) y es el propio alumno el que debe demostrar una postura de interés hacia los contenidos que se les imparte.

Dadas las diferencias de aprendizaje que pueden darse entre los alumnos interesados en aprender, se proponen las siguientes medidas:

- Elaboración de **ejercicios complementarios**, y con distintos niveles de dificultad y profundización, para aquellos alumnos que lo precisen.
- Estimulación del **trabajo en grupo**, favoreciendo la integración de todos los alumnos en el grupo aula así como desarrollar las habilidades necesarias para la cooperación en el trabajo.
- Cuando por limitaciones en el aula se haya de compartir ordenador, se organizarán los alumnos en **grupos con niveles de aprendizaje heterogéneos** para que trabajen en el mismo puesto. En estos momentos no tenemos ningún problema de este tipo ya que hay puestos suficientes.
- En el caso de que existan serias **dificultades en el aprendizaje**, se adaptarán los instrumentos de evaluación empleados, primando aquellos que fomenten las habilidades prácticas del alumno en el entorno de trabajo, en detrimento de las pruebas escritas tradicionales, de contenido más teórico.
- Se podrá **alterar la temporalización** de los contenidos caso de ser necesario si el alumnado tiene serias dificultades en seguir algún tema en concreto y el profesor detecta que puede ser positivo introducir otros contenidos antes de los que causen el problema.
- Distinguir los contenidos prioritarios de los contenidos complementarios o de ampliación

- Adaptación de las actividades a realizar por los alumnos (resolución de ejercicios o cuestiones estructurados en dos o más niveles: básicos, de mediana complejidad, complejos).
- Empleo de materiales didácticos alternativos (documentación específica adaptada por el profesor).

#### Otras medidas de atención a la diversidad:

- **Atención a la igualdad de oportunidades:** Se desarrollará las acciones necesarias y se aportará los recursos y apoyos precisos para compensar los efectos de situaciones de desventaja social para el logro de los objetivos de educación y formación previstos. En todo momento las líneas de actuación a seguir se van a basar en diseñar actividades de apoyo, que sirvan de repaso de los conceptos que más dificultades presentan los alumnos; también se elegirán materiales didácticos alternativos, como pueden ser esquemas y resúmenes de los temas tratados extraídos de los libros disponibles en la biblioteca de aula.
- **Atención a alumnos extranjeros:** Se tomarán las medidas necesarias como recomendar material específico adaptado a sus necesidades de idioma, ejercicios utilizando un lenguaje claro sin excesivos giros lingüísticos, etc.

Dentro de este tipo de alumnos encontramos dos variantes significativas:

Alumnos con la misma lengua: considerar el nivel académico que tengan, ya que en otros países el sistema educativo es menos riguroso que el nuestro, y tendrán deficiencias significativas. Para estos alumnos se hará un estudio personalizado de sus deficiencias y se les propondrán actividades de apoyo o complementarias para que obtengan los conocimientos necesarios.

Alumnos con otra lengua: realizar un esfuerzo mayor para tratar de hacerse entender con el alumno/a, o incluso acudir al departamento de orientación que gestione alguna vía para encontrar un intérprete.

- **Atención a la sobredotación intelectual:** Se proporcionará a estos alumnos actividades de profundización e investigación que permitan desarrollar al máximo sus capacidades, para lo cual se tendrán ejercicios de mayor dificultad que los vistos en clase y se les enviará trabajos “de investigación” utilizando Internet para incrementar su capacidad de autonomía y autoaprendizaje.
- **Atención a alumnos que se (re)integran tardíamente:** Se proporcionará a estos alumnos toda la documentación necesaria para poder incorporarse al normal desarrollo de las clases cuanto antes. Así mismo se le entregarán las prácticas imprescindibles realizadas por el grupo, que serán de obligada entrega para su posterior evaluación positiva. El profesor tendrá especial atención con estos alumnos para tratar de garantizar su correcta integración, no sólo en clase, sino con tutorías semanales en las que el alumno pueda plantear sus dudas. El profesor se encargará de temporalizar el trabajo que deberán ir realizando los alumnos encuadrados en este apartado.

#### Alumnos con necesidades educativas especiales.

En caso de tener alumnos con algún tipo de deficiencia, se intentará estudiar el caso y tomar las medidas oportunas que faciliten a los alumnos el seguimiento de su formación sin demasiadas trabas.



Se les concederá un tiempo especial para realización de trabajo si las deficiencias motoras no le permitieran realizar movimientos con la velocidad normal, si las deficiencias motoras no le permiten la realización de alguna práctica o ejercicio, ésta será sustituida o adaptada a su condición.

Para alumnos con deficiencias auditivas, habrá que optar por realizar las clases vocalizando lo máximo posible y siempre de cara a los alumnos. También se le facilitarán apuntes de todas las explicaciones.

En otro tipo de deficiencia se intentará, en la medida de lo posible, ayudar mediante los elementos necesarios a la integración del alumno/a y a su adecuado desarrollo en la formación, para este fin se solicitará ayuda al Departamento de Orientación.

En el caso de que existan serias **dificultades en el aprendizaje**, se adaptarán los instrumentos de evaluación empleados, primando aquellos que fomenten las habilidades prácticas del alumno en el entorno de trabajo, en detrimento de las pruebas escritas tradicionales, de contenido más teórico.

## **11 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR**

### **11.1 RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR**

Los materiales y recursos didácticos seleccionados para este módulo son:

Recursos de tipo Software: programas relacionados con el manejo de bases de datos: Oracle DataBase 11g R2 de 32 bits para Windows y Linux, Oracle Designer, DIA, Toad Data Modeller, MySQL Workbench, MySQL Server para Windows y Linux y SQL Server 2008 principalmente. Todo el software se trabajará con máquinas virtuales, a través del programa Oracle VM VirtualBox.

Recursos de tipo Hardware: cañón proyector para el ordenador del profesor, ordenador para cada alumno.

Se ha considerado que ninguno de los libros que se han editado hasta el momento de este módulo, se adecua en su totalidad a los contenidos del módulo, por lo que no ha sido recomendado a los alumnos para su seguimiento en clase.

Esto último no entra en contradicción con que el profesor elabore y entregue al alumnado materiales basados en los libros de consulta recomendados en la Bibliografía básica.

### **11.2 Adaptación a situaciones de semipresencialidad o no presencialidad**

- Se continuará utilizando plataformas educativas online.
- El profesor grabará vídeos.
- Se desarrollarán clases online.
- Se realizarán entrevistas online personalizadas con los alumnos.

### **11.3 MATERIAL BIBLIOGRÁFICO**

Durante todo el curso se utilizará material proporcionado por el profesor.

A continuación, se muestran algunos libros y enlaces de consulta recomendados:

**Bibliografía complementaria y páginas Web de referencia**

- ☐ **"ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS GESTORES DE BASES DE DATOS"**  
HUESO IBÁÑEZ, LUIS. EDITORIAL Ra-Ma, 2011  
ISBN: 978-84-9964-100-3
- ☐ **"ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS GESTORES DE BASES DE DATOS".  
2ª edición.**  
HUESO IBÁÑEZ, LUIS. EDITORIAL Ra-Ma, 2015  
ISBN: 9788499645292
- ☐ **"ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS GESTORES DE BASES DE DATOS"**  
LÓPEZ MONTALBÁN, IVÁN; CASTELLANO PÉREZ, Mª JESÚS;  
OSPINO RIVAS, JOHN. EDITORIAL Garceta, 2011  
ISBN: 978-84-9281-284-4
- ☐ **"ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS GESTORES DE BASES DE DATOS".  
2ª edición.**  
LÓPEZ MONTALBÁN, IVÁN; OSPINO RIVAS, JOHN;  
CASTELLANO PÉREZ, Mª JESÚS. EDITORIAL Garceta, 2015  
ISBN: 978-84-1622-829-4
- ☐ **"MySQL"**  
DUBOIS, PAUL  
EDITORIAL Prentice Hall, 2002
- ☐ **"MySQL Documentation"**  
<http://dev.mysql.com/doc/>
- ☐ **"Oracle Documentation"**  
<http://www.oracle.com/technetwork/indexes/documentation/index.html>
- ☐ **"IBM DB2 Documentation"**  
[http://www947.ibm.com/support/entry/portal/Documentation/Software/Information\\_Management/DB2\\_for\\_Linux\\_UNIX\\_and\\_Windows](http://www947.ibm.com/support/entry/portal/Documentation/Software/Information_Management/DB2_for_Linux_UNIX_and_Windows)
- ☐ **Microsoft SQL Server 2008 Whitepapers**  
<http://www.microsoft.com/latam/sql/2008/learning/whitepapers.msp>
- ☐ **"Wikipedia. La enciclopedia libre"**  
<http://es.wikipedia.org/wiki/>

## 12 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Siempre que sea posible será recomendable proponer visitas a algún centro de cálculo donde los alumnos puedan observar cómo se desarrollan las actividades informáticas que ellos aprenden durante el curso.

Son sitios aconsejables los Ayuntamientos, las universidades, las empresas de desarrollo de software que estén situadas cerca del centro o bien empresas de gran tamaño que admitan visitas en grupo a sus instalaciones.

También sería interesante poder asistir con los alumnos a alguna feria informática en la que puedan observar de cerca los últimos productos que aparecen en el mercado.

Todas las actividades extraescolares promovidas por el Departamento de Informática y Comunicaciones del IES Alcántara para todos los niveles se encuentran recogidas en un único documento. Acceda al mismo para informarse en relación con este apartado.

### **13 Proceso de evaluación para alumnos a los que no se puede aplicar la evaluación continua (pérdida del derecho a la evaluación continua)**

Para la aplicación de la evaluación continua es imprescindible la asistencia regular. Estando establecida en el Plan de Convivencia del centro, la pérdida del derecho a la evaluación continua para los alumnos que superen el 30% de las horas de clase, cuando un alumno acumule 48 faltas en este módulo, no se le podrá aplicar la evaluación continua y será calificado como “No evaluado” (NE) en la evaluación parcial y posteriores a la pérdida de la evaluación continua. Aquellos resultados de aprendizaje que hubiera superado y aquellos trabajos realizados antes de la pérdida de la evaluación continua, les serán tenidos en cuenta.

El alumno que pierda el derecho a la evaluación continua deberá superar todos los resultados de aprendizaje del módulo. En las evaluaciones parciales en las que no se le haya podido aplicar la evaluación continua, su calificación será NE1 (no evaluado) y por tanto deberá recuperar los resultados de aprendizaje de esa/s evaluación/es mediante el procedimiento de recuperación final establecido en la programación: Podrán realizar un examen final en el que recuperar aquellos RA pendientes de superar.

### **14 Procedimiento de evaluación para alumnos con el módulo profesional pendiente.**

Para aquellos alumnos matriculados en el segundo curso del ciclo, pero que tengan pendiente de aprobar este módulo, se establecerán las siguientes actividades de recuperación:

- Se les posibilitará el acceso a los materiales didácticos utilizados en el desarrollo normal del curso.
- Se les aconsejará la realización de actividades prácticas, pero no se le penalizará por su no ejecución, puesto que debe compatibilizar las actividades de recuperación del módulo con el normal desarrollo del segundo curso.
- A propuesta del profesor, siempre que éste lo estime oportuno, los alumnos en esta situación podrán realizar un examen de recuperación del módulo completo a finales de diciembre. La fecha de este examen se le comunicará al alumno con suficiente antelación.
- Posteriormente, aquellos alumnos que no hayan aprobado el examen de recuperación citado en el punto anterior, podrán presentarse a un nuevo examen de recuperación del módulo completo a finales de febrero o a comienzos de marzo.

- En ningún caso la superación de algunos ejercicios en el primer examen de recuperación supondrá la eliminación de materia para el segundo examen de recuperación.
- Los exámenes de recuperación se calificarán en cifras de 1 a 10. Se considerarán positivas las calificaciones iguales o superiores a cinco puntos y negativas las restantes.

Los criterios de evaluación serán los mismos que los establecidos para los alumnos que cursen el módulo en el curso ordinario.

## **15 Medidas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente**

Durante el desarrollo de los contenidos del módulo se incitará a los alumnos a participar en clase, lo cual redundará en una mejora de su capacidad de expresión. Asimismo se mandará la lectura de diferentes artículos técnicos que los alumnos deberán realizar obligatoriamente. Posteriormente en clase se desarrollarán debates sobre los temas propuestos por el profesor, extraídos de las ideas que se desarrollen en dichos artículos.

Además, en los exámenes escritos no se permitirá la redacción reducida que permiten los móviles, ya que eso conlleva a cometer más faltas de ortografía.

## **16 Evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente**

La evaluación de la actividad docente es difícil, puesto que las personas somos, por naturaleza, no muy dadas a la autocrítica. Es necesario realizar examen de conciencia y realizar un análisis de la marcha de nuestra labor con el grupo, la información necesaria para esta parte del proceso evaluativo puede venir de dos fuentes:

- Estadísticas: Resultados finales de evaluación, grado de absentismo, contenidos expuestos reales frente a previstos, etc.
- Alumnado: calidad de la relación, interés por la materia, satisfechos con la metodología, sistema de evaluación justo, etc.

Los instrumentos a utilizar serán fuentes de información provenientes de:

- Documentos ya existentes en otros ámbitos, como informes de absentismo (partes de faltas), informes de seguimiento de las programaciones, resultados académicos, etc.
- Encuestas realizadas al alumnado y a los miembros del equipo educativo sobre aspectos relativos al proceso.
- Puestas en común en reuniones de departamento cuando las circunstancias lo requieran.

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**CURSO: 2025/2026**



**CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR:  
ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS  
INFORMÁTICOS EN RED  
SEGUNDO CURSO**

**MÓDULO PROFESIONAL 0378:  
SEGURIDAD Y ALTA DISPONIBILIDAD**

**Horas Totales del Módulo: 75  
Horas semanales: 4**

**PROFESOR:  
ÁNGEL GIL GARCÍA**

|                                                                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Identificación                                                                                                                          | 3  |
| 2. Objetivos generales relacionados con el módulo                                                                                          | 4  |
| 3. Competencias profesionales y para la empleabilidad a adquirir con el módulo                                                             | 5  |
| 4. Resultados de aprendizaje (RA) ponderados en el módulo                                                                                  | 6  |
| 5. Criterios de evaluación                                                                                                                 | 7  |
| 6. Contenidos y temporalización                                                                                                            | 11 |
| 7. Unidades de trabajo                                                                                                                     | 16 |
| 8. Metodología didáctica                                                                                                                   | 16 |
| 9. Procedimientos de evaluación del aprendizaje de los alumnos                                                                             | 18 |
| 9.1. Principios generales                                                                                                                  | 18 |
| 9.2. Instrumentos de evaluación y criterios de calificación                                                                                | 19 |
| 9.3. Proceso de evaluación continua y calificación en la evaluación final ordinaria                                                        | 21 |
| 9.4. Proceso de evaluación y calificación en la evaluación final extraordinaria                                                            | 22 |
| 10. Medidas para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo                                                                | 22 |
| 11. Materiales y recursos didácticos                                                                                                       | 23 |
| 12. Actividades complementarias y extraescolares que se pretenden realizar                                                                 | 24 |
| 13. Proceso de evaluación para alumnos a los que no se puede aplicar la evaluación continua (pérdida del derecho a la evaluación continua) | 24 |
| 14. Procedimiento de evaluación para alumnos con el módulo profesional pendiente                                                           | 24 |
| 15. Medidas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente                                 | 25 |
| 16. Bibliografía                                                                                                                           | 25 |
| 17. Evaluación de la práctica docente                                                                                                      | 25 |

# 1. Identificación

## MÓDULO PROFESIONAL S.A.D. (Seguridad y Alta Disponibilidad)

Según el Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red y se fijan sus enseñanzas mínimas, este módulo profesional contiene la formación necesaria para *seleccionar y utilizar técnicas y herramientas específicas de seguridad informática en el ámbito de la administración de sistemas. Además, servirá para conocer arquitecturas de alta disponibilidad y utilizar herramientas de virtualización en la implantación de servicios de alta disponibilidad.*

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Curso académico</b>                                     | 2025/26                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Titulación</b>                                          | CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR: ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN RED                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Familia Profesional</b>                                 | INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Módulo Profesional</b>                                  | (0378) SEGURIDAD Y ALTA DISPONIBILIDAD - S.A.D.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Normativa del título</b>                                | Real Decreto 1629/2009 de 30 de octubre (BOE del 18 de noviembre) por el que se establece el título correspondiente al ciclo formativo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Normativa del currículo</b>                             | Orden de 14 de Marzo de 2012 (BORM del 23 de marzo) de la Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Región de Murcia donde se establece el currículo.<br><br>Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 (BORM del 19 de septiembre) por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. |
| <b>Estimación de la carga lectiva de la fase de centro</b> | 75 horas (4 horas semanales)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Créditos ECTS</b>                                       | 6 créditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Régimen fase de empresa</b>                             | Régimen general (concentrado)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Modalidad en que se imparte</b>                         | Presencial, turno de mañana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

El Ciclo Formativo de Grado Superior ASIR, correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red, con una carga lectiva de 2000 horas queda definido en el siguiente marco legislativo:

- La Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- El R.D. 1147/2011 de 29 de Julio (BOE del 30), donde se establecen las directrices generales y las enseñanzas mínimas de la formación profesional específica.



- El R.D. 1629/2009 de 30 de Octubre (BOE del 18 de Noviembre) donde se establece el título correspondiente al ciclo formativo.
- La Orden de 14 de Marzo de 2012 (BORM del 23) de la Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Región de Murcia donde se establece el currículo.
- La Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Resolución de 5 de julio de 2024 de la Dirección General de Formación Profesional, Enseñanzas de Régimen Especial y Educación Permanente, por la que se dictan instrucciones sobre la ordenación y organización de los ciclos formativos de grado medio y de grado superior en la comunidad autónoma de la Región de Murcia, en aplicación del real decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del sistema de formación profesional.

## 2. Objetivos generales relacionados con el módulo

La **competencia general** de este título consiste en configurar, administrar y mantener sistemas informáticos, garantizando la funcionalidad, la integridad de los recursos y servicios del sistema, con la calidad exigida y cumpliendo la reglamentación vigente.

Este **módulo profesional** contiene la formación necesaria para seleccionar y utilizar técnicas y herramientas específicas de seguridad informática en el ámbito de la administración de sistemas. Además, servirá para conocer arquitecturas de alta disponibilidad y utilizar herramientas de virtualización en la implantación de servicios de alta disponibilidad.

Las funciones de la administración segura de sistemas incluyen aspectos como:

- El conocimiento y correcta manipulación de todos los elementos que forman el componente físico y lógico de los equipos.
- La adopción de prácticas seguras de acuerdo al plan de seguridad física del sistema.
- La adopción de prácticas seguras de acuerdo al plan de seguridad lógica del sistema.
- El conocimiento y uso de técnicas seguras de acceso remoto a un sistema, tanto en modo usuario como en modo administrativo.
- La selección y aplicación de técnicas y herramientas de seguridad activa que actúen como medidas preventivas y/o paliativas ante ataques a al

sistema.

- La instalación y configuración de herramientas de protección perimetral, cortafuegos y servidores «proxy».
- La instalación y configuración de servicios de alta disponibilidad que garanticen la continuidad de servicios y la disponibilidad de datos.
- El conocimiento y aplicación de la legislación vigente en el ámbito del tratamiento digital de la información.

La formación de este módulo contribuye a alcanzar los siguientes **objetivos generales** del ciclo formativo:

10. Seleccionar sistemas de protección y recuperación, analizando sus características funcionales, para poner en marcha soluciones de alta disponibilidad.
11. Identificar condiciones de equipos e instalaciones, interpretando planes de seguridad y especificaciones de fabricante, para supervisar la seguridad física.
12. Aplicar técnicas de protección contra amenazas externas, tipificándolas y evaluándolas para asegurar el sistema.
13. Aplicar técnicas de protección contra pérdidas de información, analizando planes de seguridad y necesidades de uso para asegurar los datos.
14. Asignar los accesos y recursos del sistema, aplicando las especificaciones de la explotación, para administrar usuarios
15. Aplicar técnicas de monitorización interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas correctoras para diagnosticar y corregir las disfunciones.
21. Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

### **3. Competencias profesionales y para la empleabilidad a adquirir con el módulo**

La formación de este módulo contribuye a alcanzar las **competencias profesionales, personales y sociales** del título:

9. Implementar soluciones de alta disponibilidad, analizando las distintas opciones del mercado, para proteger y recuperar el sistema ante situaciones imprevistas.
10. Supervisar la seguridad física según especificaciones del fabricante y el plan de seguridad para evitar interrupciones en la prestación de servicios del sistema.

11. Asegurar el sistema y los datos según las necesidades de uso y las condiciones de seguridad establecidas para prevenir fallos y ataques externos.

12. Administrar usuarios de acuerdo a las especificaciones de explotación para garantizar los accesos y la disponibilidad de los recursos del sistema.

18. Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

#### 4. Resultados de aprendizaje (RA) ponderados en el módulo

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y SU PONDERACIÓN EN EL MÓDULO |                                                                                                                                                             |    |                              |               |           |      |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------|---------------|-----------|------|
|                                                         |                                                                                                                                                             | %  | UT                           | RA<br>EMPRESA | OGC       | CPPS |
| <b>RA1</b>                                              | Adopta pautas y prácticas de tratamiento seguro de la información, reconociendo las vulnerabilidades de un sistema informático y la necesidad de asegurarlo | 49 | 1,2,3,4,5,<br>6,7,8,10<br>13 |               | 10,<br>13 | 10   |
| <b>RA2</b>                                              | Implanta mecanismos de seguridad activa, seleccionando y ejecutando contramedidas ante amenazas o ataques al sistema                                        | 26 | 1, 7, 9,<br>10               |               | 11,<br>14 | 12   |
| <b>RA3</b>                                              | Implanta técnicas seguras de acceso remoto a un sistema informático, interpretando y aplicando el plan de seguridad                                         | 10 | 9, 10                        |               | 12        | 11   |
| <b>RA4</b>                                              | Implanta cortafuegos para asegurar un sistema informático, analizando sus prestaciones y controlando el tráfico hacia la red interna                        | 7  | 11                           |               | 12        | 11   |
| <b>RA5</b>                                              | Implanta servidores «proxy», aplicando criterios de configuración que garanticen el funcionamiento seguro del servicio                                      | 2  | 12                           |               | 12        | 11   |
| <b>RA6</b>                                              | Implanta soluciones de alta disponibilidad empleando técnicas de virtualización y configurando los entornos                                                 | 4  | 14, 15                       | X             | 15        | 9    |

|            |                                                                                                    |   |    |  |    |    |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--|----|----|
|            | de prueba                                                                                          |   |    |  |    |    |
| <b>RA7</b> | Reconoce la legislación y normativa sobre seguridad y protección de datos valorando su importancia | 2 | 16 |  | 21 | 18 |

El **resultado de aprendizaje** que será abordado y fortalecido en la **fase de formación en empresa** u organismo equiparado es:

**RA6:** Implanta soluciones de alta disponibilidad empleando técnicas de virtualización y configurando los entornos de prueba.

El **resultado de aprendizaje** que se considerará como **no crítico** para la evaluación de este módulo profesional es:

**RA7:** Reconoce la legislación y normativa sobre seguridad y protección de datos valorando su importancia.

## 5. Criterios de evaluación

| UT | RA | CRITERIOS DE EVALUACIÓN                                                                                                                                  | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | % SOBRE EL RA |
|----|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|
| 1  | 1  | 1a. Se ha valorado la importancia de asegurar la privacidad, coherencia y disponibilidad de la información en los sistemas informáticos.                 | POTP                       | 0,5           |
|    |    | 1b. Se han descrito las diferencias entre seguridad física y lógica.                                                                                     |                            | 0,5           |
|    |    | 1c. Se han clasificado las principales vulnerabilidades de un sistema informático, según su tipología y origen.                                          |                            | 0,5           |
|    |    | 1d. Se ha contrastado la incidencia de las técnicas de ingeniería social en los fraudes informáticos                                                     |                            | 0,5           |
|    | 2  | 2a. Se han clasificado los principales tipos de amenazas lógicas contra un sistema informático.                                                          | POTP                       | 0,77          |
|    |    | 2b. Se ha verificado el origen y la autenticidad de las aplicaciones instaladas en un equipo, así como el estado de actualización del sistema operativo. |                            | 0,77          |
|    |    | 2c. Se han identificado la anatomía de los ataques más habituales, así como las medidas preventivas y paliativas disponibles.                            |                            | 0,77          |
|    |    | 2d. Se han analizado diversos tipos de amenazas, ataques y software malicioso, en entornos de ejecución controlados.                                     |                            | 0,77          |
|    |    | 2e. Se han implantado aplicaciones específicas para la detección de amenazas y la eliminación de software malicioso.                                     |                            | 0,77          |
|    |    |                                                                                                                                                          |                            |               |

|    |   |                                                                                                                                                   |      |       |
|----|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
| 2  | 1 | 1f. Se han valorado las ventajas que supone la utilización de sistemas biométricos.                                                               | POTP | 2     |
|    |   | 1b. Se han descrito las diferencias entre seguridad física y lógica.                                                                              |      | 2     |
| 3  | 1 | 1b. Se han descrito las diferencias entre seguridad física y lógica.                                                                              | POTP | 10,2  |
| 4  | 1 | 1b. Se han descrito las diferencias entre seguridad física y lógica.                                                                              | POTP | 4,1   |
|    |   | 1e. Se han adoptado políticas de contraseñas.                                                                                                     |      | 4,1   |
| 5  | 1 | 1b. Se han descrito las diferencias entre seguridad física y lógica.                                                                              | POTP | 10,2  |
| 6  | 1 | 1b. Se han descrito las diferencias entre seguridad física y lógica.                                                                              | POTP | 10,2  |
| 7  | 1 | 1g. Se han aplicado técnicas criptográficas en el almacenamiento y transmisión de la información.                                                 | POTP | 20,5  |
|    | 2 | 2f. Se han utilizado técnicas de cifrado, firmas y certificados digitales en un entorno de trabajo basado en el uso de redes públicas.            | POTP | 57,75 |
| 8  | 1 | 1b. Se han descrito las diferencias entre seguridad física y lógica.                                                                              | POTP | 20,5  |
| 9  | 2 | 2g. Se han evaluado las medidas de seguridad de los protocolos usados en redes inalámbricas.                                                      | POTP | 9,6   |
|    |   | 2h. Se ha reconocido la necesidad de inventariar y controlar los servicios de red que se ejecutan en un sistema.                                  |      | 9,6   |
|    | 3 | 3c. Se han identificado los protocolos seguros de comunicación y sus ámbitos de utilización.                                                      | POTP | 50    |
|    | 1 | 1h. Se ha reconocido la necesidad de establecer un plan integral de protección perimetral, especialmente en sistemas conectados a redes públicas. | POTP | 10,2  |
|    | 2 | 2i. Se han descrito los tipos y características de los sistemas de detección de intrusiones.                                                      | POTP | 19,2  |
| 10 | 3 | 3a. Se han descrito escenarios típicos de sistemas con conexión a redes públicas en los que se precisa fortificar la red interna.                 | POTP | 8,3   |
|    |   | 3b. Se han clasificado las zonas de riesgo de un sistema, según criterios de seguridad perimetral.                                                |      | 8,3   |
|    |   | 3d. Se han configurado redes privadas virtuales mediante protocolos seguros a distintos niveles.                                                  |      | 8,31  |
|    |   | 3e. Se ha implantado un servidor como pasarela de acceso a la red interna desde ubicaciones remotas.                                              |      | 8,31  |
|    |   | 3f. Se han identificado y configurado los posibles métodos de autenticación en el acceso de usuarios remotos a través de la pasarela.             |      | 8,3   |
|    |   | 3g. Se ha instalado, configurado e integrado en la pasarela un servidor remoto de autenticación.                                                  |      | 8,3   |
| 11 | 4 | 4a. Se han descrito las características, tipos y funciones de los cortafuegos.                                                                    | POTP | 12,5  |

|    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                                                                 |
|----|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |   | <p>4b. Se han clasificado los niveles en los que se realiza el filtrado de tráfico.</p> <p>4c. Se ha planificado la instalación de cortafuegos para limitar los accesos a determinadas zonas de la red.</p> <p>4d. Se han configurado filtros en un cortafuegos a partir de un listado de reglas de filtrado.</p> <p>4e. Se han revisado los registros de sucesos de cortafuegos, para verificar que las reglas se aplican correctamente.</p> <p>4f. Se han probado distintas opciones para implementar cortafuegos, tanto software como hardware.</p> <p>4g. Se han diagnosticado problemas de conectividad en los clientes provocados por los cortafuegos.</p> <p>4h. Se ha elaborado documentación relativa a la instalación, configuración y uso de cortafuego.</p>                              |      | <p>12,5</p> <p>12,5</p> <p>12,5</p> <p>12,5</p> <p>12,5</p> <p>12,5</p>                         |
| 12 | 5 | <p>5a. Se han identificado los tipos de «proxy», sus características y funciones principales.</p> <p>5b. Se ha instalado y configurado un servidor «proxy-cache».</p> <p>5c. Se han configurado los métodos de autenticación en el «proxy».</p> <p>5d. Se ha configurado un «proxy» en modo transparente.</p> <p>5e. Se ha utilizado el servidor «proxy» para establecer restricciones de acceso Web.</p> <p>5f. Se han solucionado problemas de acceso desde los clientes al «proxy».</p> <p>5g. Se han realizado pruebas de funcionamiento del «proxy», monitorizando su actividad con herramientas gráficas.</p> <p>5h. Se ha configurado un servidor «proxy» en modo inverso.</p> <p>5i. Se ha elaborado documentación relativa a la instalación, configuración y uso de servidores «proxy».</p> | POTP | <p>11,2</p> <p>11,1</p> <p>11,1</p> <p>11,1</p> <p>11,1</p> <p>11,1</p> <p>11,1</p> <p>11,1</p> |
| 13 | 1 | 1i. Se han identificado las fases del análisis forense ante ataques a un sistema.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | POTP | 4                                                                                               |
| 14 | 6 | <p>6a. Se han analizado supuestos y situaciones en las que se hace necesario implementar soluciones de alta disponibilidad.</p> <p>6b. Se han identificado soluciones hardware para</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | POTP | <p>6,25</p> <p>6,25</p>                                                                         |

|    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                                                     |
|----|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|    |   | <p>asegurar la continuidad en el funcionamiento de un sistema.</p> <p>6d. Se ha implantado un servidor redundante que garantice la continuidad de servicios en casos de caída del servidor principal.</p> <p>6e. Se ha implantado un balanceador de carga a la entrada de la red interna.</p> <p>6f. Se han implantado sistemas de almacenamiento redundante sobre servidores y dispositivos específicos.</p> <p>6g. Se ha evaluado la utilidad de los sistemas de «clusters» para aumentar la fiabilidad y productividad del sistema.</p> <p>6h. Se han analizado soluciones de futuro para un sistema con demanda creciente.</p> <p>6i. Se han esquematizado y documentado soluciones para diferentes supuestos con necesidades de alta disponibilidad.</p>          |      | <p>6,25</p> <p>6,25</p> <p>6,25</p> <p>6,25</p> <p>6,25</p> <p>6,25</p>             |
| 15 | 6 | 6c. Se han evaluado las posibilidades de la virtualización de sistemas para implementar soluciones de alta disponibilidad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | POTP | 50                                                                                  |
| 16 | 7 | <p>7a. Se ha descrito la legislación sobre protección de datos de carácter personal.</p> <p>7b. Se ha determinado la necesidad de controlar el acceso a la información personal almacenada.</p> <p>7c. Se han identificado las figuras legales que intervienen en el tratamiento y mantenimiento de los ficheros de datos.</p> <p>7d. Se ha contrastado el deber de poner a disposición de las personas los datos personales que les conciernen.</p> <p>7e. Se ha descrito la legislación actual sobre los servicios de la sociedad de la información y comercio electrónico.</p> <p>7f. Se han contrastado las normas sobre gestión de seguridad de la información.</p> <p>7g. Se ha comprendido la necesidad de conocer y respetar la normativa legal aplicable.</p> | POTP | <p>14,3</p> <p>14,3</p> <p>14,3</p> <p>14,3</p> <p>14,3</p> <p>14,3</p> <p>14,2</p> |

**POTP:** Pruebas Objetivas Teórico-Prácticas (exámenes teórico prácticos, ejercicios y prácticas)

## 6. Contenidos y temporalización

| RA  | UT | CONTENIDOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RA1 | 1  | <p>a) Principios de la seguridad informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Qué se entiende por seguridad informática</li> <li>- Objetivos de la seguridad informática</li> <li>- Servicios de la seguridad en la información.</li> <li>- Consecuencias de la falta de seguridad.</li> <li>- Gestión de la seguridad de la información.</li> </ul> <p>b) Adopción de pautas de seguridad informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiabilidad, confidencialidad, integridad y disponibilidad.</li> <li>- Elementos vulnerables en el sistema informático: Hardware, software y datos.</li> <li>- Análisis de las principales vulnerabilidades de un sistema informático.</li> <li>- Amenazas. Tipos: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Amenazas físicas.</li> <li>o Amenazas lógicas.</li> <li>o Ejemplos de amenazas.</li> <li>o Estadísticas.</li> </ul> </li> </ul> <p>c) Implantación de mecanismos de seguridad activa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ataques y contramedidas en sistemas personales: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Clasificación de los ataques.</li> <li>o Anatomía de ataques y análisis de software malicioso.</li> <li>o Valoración de los riesgos.</li> <li>o Desarrollo de políticas de seguridad.</li> <li>o Auditoría del sistema, monitorización y logs.</li> <li>o Elaboración de un manual de seguridad y planes de contingencia.</li> <li>o Pautas y prácticas seguras.</li> <li>o Software malicioso: Tipos de malware, herramientas de protección y desinfección.</li> </ul> </li> </ul> |
|     | 2  | <p>b) Adopción de pautas de seguridad informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguridad física y ambiental: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Ubicación y protección física de los equipos y servidores.</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|     | 3  | <p>b) Adopción de pautas de seguridad informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguridad física y ambiental: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Sistemas de alimentación ininterrumpida.</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|     | 4  | <p>b) Adopción de pautas de seguridad informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguridad lógica: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Establecimiento de políticas de contraseñas.</li> <li>o Utilización de sistemas biométricos de identificación..</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|     | 5  | <p>b) Adopción de pautas de seguridad informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguridad lógica: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Listas de control de acceso.</li> <li>o Políticas de almacenamiento.</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|     | 6  | <p>b) Adopción de pautas de seguridad informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguridad lógica: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Copias de seguridad e imágenes de respaldo.</li> <li>o Medios de almacenamiento.</li> <li>o Recuperación de datos.</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|     | 7  | <p>b) Adopción de pautas de seguridad informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguridad lógica: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Criptografía.</li> </ul> </li> </ul> <p>c) Implantación de mecanismos de seguridad activa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Seguridad en la conexión con redes públicas.</li> <li>● Identificación digital. Firma electrónica y certificado digital.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|     | 8  | <p>c) Implantación de mecanismos de seguridad activa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Control de usuarios. Control de acceso al sistema.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |



|     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>o Herramientas preventivas. Instalación y configuración. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalación de medidas de seguridad en el propio equipo.</li> <li>▪ Instalación de medidas de seguridad en el Sistema Operativo.</li> <li>▪ Medidas de seguridad del entorno.</li> <li>▪ Otras medidas de seguridad: de otros dispositivos, de los usuarios, etc.</li> </ul> </li> <li>o Herramientas paliativas. Instalación y configuración.</li> <li>o Actualización de sistemas y aplicaciones. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Publicidad y correo no deseado.</li> <li>● Otros.</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|     | 10 | d) Implantación de técnicas de acceso remoto. Seguridad perimetral: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vulnerabilidades de acceso remoto.</li> <li>o Software de control remoto.</li> <li>o Comandos de acceso remoto.</li> <li>o Autenticación de usuario remoto.</li> <li>- Elementos básicos de la seguridad perimetral: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Router frontera.</li> <li>o Cortafuegos.</li> <li>o Redes privadas virtuales.</li> </ul> </li> <li>- Perímetros de red. Zonas desmilitarizadas.</li> <li>- Arquitectura débil de subred protegida.</li> <li>- Arquitectura fuerte de subred protegida.</li> <li>- Políticas de defensa en profundidad: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Defensa perimetral.</li> <li>o Defensa interna.</li> <li>o Factor Humano.</li> </ul> </li> <li>- Redes privadas virtuales. VPN. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beneficios y desventajas con respecto a las líneas dedicadas.</li> </ul> </li> <li>- Técnicas de cifrado. Clave pública y clave privada: <ul style="list-style-type: none"> <li>o VPN a nivel de enlace.</li> <li>o VPN a nivel de red. SSL, IPSec.</li> <li>o VPN a nivel de aplicación. SSH.</li> <li>o Intérprete de comandos SSH.</li> <li>o Gestión de archivos SSH.</li> </ul> </li> <li>- Servidores de acceso remoto: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Protocolos de autenticación.</li> <li>o Configuración de parámetros de acceso.</li> <li>o Servidores de autenticación.</li> </ul> </li> </ul> |
|     | 13 | b) Adopción de pautas de seguridad informática: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis forense en sistemas informáticos: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Objetivo del análisis forense.</li> <li>o Recogida y análisis de evidencias.</li> <li>o Herramientas del análisis.</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| RA2 | 1  | b) Adopción de pautas de seguridad informática: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiabilidad, confidencialidad, integridad y disponibilidad.</li> <li>- Elementos vulnerables en el sistema informático: Hardware, software y datos.</li> <li>- Análisis de las principales vulnerabilidades de un sistema informático.</li> <li>- Amenazas. Tipos: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Amenazas físicas.</li> <li>o Amenazas lógicas.</li> <li>o Ejemplos de amenazas.</li> <li>o Estadísticas.</li> </ul> </li> </ul> c) Implantación de mecanismos de seguridad activa: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ataques y contramedidas en sistemas personales: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Clasificación de los ataques.</li> <li>o Anatomía de ataques y análisis de software malicioso.</li> <li>o Valoración de los riesgos.</li> <li>o Desarrollo de políticas de seguridad.</li> <li>o Auditoría del sistema, monitorización y logs.</li> <li>o Elaboración de un manual de seguridad y planes de contingencia.</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>o Pautas y prácticas seguras.</li> <li>o Software malicioso: Tipos de malware, herramientas de protección y desinfección.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|     | 7  | <ul style="list-style-type: none"> <li>b) Adopción de pautas de seguridad informática: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguridad lógica: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Criptografía.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>c) Implantación de mecanismos de seguridad activa: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Seguridad en la conexión con redes públicas. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación digital. Firma electrónica y certificado digital.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|     | 9  | <ul style="list-style-type: none"> <li>c) Implantación de mecanismos de seguridad activa <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguridad en la red corporativa: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Monitorización del tráfico en redes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicaciones para la captura y análisis del tráfico.</li> <li>• Aplicaciones para la monitorización de redes y equipos.</li> <li>• Interpretación de la monitorización.</li> </ul> </li> <li>o Seguridad en los protocolos para comunicaciones inalámbricas. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estándares de redes inalámbricas.</li> <li>• Vulnerabilidades: ataques de inserción, de interceptación, agotamiento de batería, denegación de servicio</li> <li>• Medidas de seguridad inalámbrica.</li> </ul> </li> <li>o Riesgos potenciales de los servicios de red.</li> <li>o Intentos de penetración: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Craqueado de contraseñas.</li> <li>• Forzado de recursos.</li> <li>• Puertas traseras.</li> <li>• Sistemas de detección de intrusiones.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|     | 10 | <ul style="list-style-type: none"> <li>d) Implantación de técnicas de acceso remoto. Seguridad perimetral: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vulnerabilidades de acceso remoto. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Software de control remoto.</li> <li>o Comandos de acceso remoto.</li> <li>o Autenticación de usuario remoto.</li> </ul> </li> <li>- Elementos básicos de la seguridad perimetral: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Router frontera.</li> <li>o Cortafuegos.</li> <li>o Redes privadas virtuales.</li> </ul> </li> <li>- Perímetros de red. Zonas desmilitarizadas.</li> <li>- Arquitectura débil de subred protegida.</li> <li>- Arquitectura fuerte de subred protegida.</li> <li>- Políticas de defensa en profundidad: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Defensa perimetral.</li> <li>o Defensa interna.</li> <li>o Factor Humano.</li> </ul> </li> <li>- Redes privadas virtuales. VPN.</li> <li>- Beneficios y desventajas con respecto a las líneas dedicadas.</li> <li>- Técnicas de cifrado. Clave pública y clave privada: <ul style="list-style-type: none"> <li>o VPN a nivel de enlace.</li> <li>o VPN a nivel de red. SSL, IPSec.</li> <li>o VPN a nivel de aplicación. SSH.</li> <li>o Intérprete de comandos SSH.</li> <li>o Gestión de archivos SSH.</li> </ul> </li> <li>- Servidores de acceso remoto: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Protocolos de autenticación.</li> <li>o Configuración de parámetros de acceso.</li> <li>o Servidores de autenticación.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> |
| RA3 | 9  | c) Implantación de mecanismos de seguridad activa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RA4 |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguridad en la red corporativa: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Monitorización del tráfico en redes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicaciones para la captura y análisis del tráfico.</li> <li>• Aplicaciones para la monitorización de redes y equipos.</li> <li>• Interpretación de la monitorización.</li> </ul> </li> <li>o Seguridad en los protocolos para comunicaciones inalámbricas. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estándares de redes inalámbricas.</li> <li>• Vulnerabilidades: ataques de inserción, de interceptación, agotamiento de batería, denegación de servicio</li> <li>• Medidas de seguridad inalámbrica.</li> </ul> </li> <li>o Riesgos potenciales de los servicios de red.</li> <li>o Intentos de penetración: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Craqueado de contraseñas.</li> <li>• Forzado de recursos.</li> <li>• Puertas traseras.</li> <li>• Sistemas de detección de intrusiones.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|     | 10 | <p>d) Implantación de técnicas de acceso remoto. Seguridad perimetral:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vulnerabilidades de acceso remoto. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Software de control remoto.</li> <li>o Comandos de acceso remoto.</li> <li>o Autenticación de usuario remoto.</li> </ul> </li> <li>- Elementos básicos de la seguridad perimetral: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Router frontera.</li> <li>o Cortafuegos.</li> <li>o Redes privadas virtuales.</li> </ul> </li> <li>- Perímetros de red. Zonas desmilitarizadas.</li> <li>- Arquitectura débil de subred protegida.</li> <li>- Arquitectura fuerte de subred protegida.</li> <li>- Políticas de defensa en profundidad: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Defensa perimetral.</li> <li>o Defensa interna.</li> <li>o Factor Humano.</li> </ul> </li> <li>- Redes privadas virtuales. VPN.</li> <li>- Beneficios y desventajas con respecto a las líneas dedicadas.</li> <li>- Técnicas de cifrado. Clave pública y clave privada: <ul style="list-style-type: none"> <li>o VPN a nivel de enlace.</li> <li>o VPN a nivel de red. SSL, IPSec.</li> <li>o VPN a nivel de aplicación. SSH.</li> <li>o Intérprete de comandos SSH.</li> <li>o Gestión de archivos SSH.</li> </ul> </li> <li>- Servidores de acceso remoto: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Protocolos de autenticación.</li> <li>o Configuración de parámetros de acceso.</li> </ul> </li> <li>o Servidores de autenticación.</li> </ul> |
|     | 11 | <p>e) Instalación y configuración de cortafuegos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de cortafuegos.</li> <li>- Filtrado de paquetes de datos.</li> <li>- Tipos de cortafuegos. Características. Funciones principales.</li> <li>- Instalación de cortafuegos. Ubicación.</li> <li>- Reglas de filtrado de cortafuegos.</li> <li>- Pruebas de funcionamiento. Sondeo.</li> <li>- Registros de sucesos de un cortafuegos.</li> <li>- Cortafuegos integrados en los sistemas operativos.</li> <li>- Cortafuegos libres y propietarios.</li> <li>- Distribuciones libres para implementar cortafuegos en máquinas dedicadas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |    | - Cortafuegos hardware.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>RA5</b> | 12 | f) Instalación y Configuración de servidores proxy:<br>- Tipos de proxy. Características y funciones.<br>- Instalación de servidores proxy.<br>- Configuración avanzada de proxys.<br>- Instalación y configuración de clientes proxy.<br>- Configuración del almacenamiento en la caché de un proxy.<br>- Configuración de filtros.<br>- Métodos de autenticación en un "proxy.<br>- Listas de control de acceso: recuperación de datos.<br>- Pruebas de funcionamiento. Herramientas gráficas.                                                                            |
| <b>RA6</b> | 14 | g) Implantación de soluciones de alta disponibilidad:<br>- Definición y objetivos.<br>- Conceptos asociados:<br>o Tolerancia a fallos<br>o Mejoras de desempeño (performance)<br>o Escalabilidad<br>o Seguridad.<br>- Métricas de medida de la disponibilidad<br>- Análisis de configuraciones de alta disponibilidad:<br>o Funcionamiento ininterrumpido.<br>o Integridad de datos y recuperación de servicio.<br>o Servidores redundantes.<br>o Sistemas de clusters.<br>o Balanceadores de carga.<br>- Instalación y configuración de soluciones de alta disponibilidad. |
|            | 15 | - Virtualización de sistemas.<br>- Posibilidades de la virtualización de sistemas.<br>- Herramientas para la virtualización:<br>o Entornos personales.<br>o Entornos empresariales.<br>- Configuración y utilización de máquinas virtuales.<br>- Alta disponibilidad y virtualización.<br>- Simulación de servicios con virtualización.<br>- Servicios reales con virtualización.<br>- Análisis de la actividad del sistema virtualizado.<br>- Pruebas de carga. Cargas sintéticas.<br>- Modelos predictivos y análisis de tendencias.                                      |
| <b>RA7</b> | 16 | h) Legislación y normas sobre seguridad:<br>- Legislación sobre protección de datos.<br>- Legislación actual sobre "Reglamento de Medidas de Seguridad" aplicable a empresas y organismos.<br>- Legislación sobre los servicios de la sociedad de la información y correo electrónico.<br>o DNI electrónico.<br>o Firma electrónica.<br>o Comercio electrónico.<br>- Normas ISO sobre gestión de seguridad de la información.<br>- Organismos de gestión de incidencias.                                                                                                    |

Aunque la normativa asigna a este módulo un total de 100 horas, la estimación de horas reales es de 75 horas. En base a esta estimación de horas se realiza la siguiente temporalización de los contenidos en los tres trimestres que forman el curso.

|   |     |      |     | RA1 | RA2 | RA3 | RA4 | RA5 | RA6 | RA7 |
|---|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 52h | UT1  | 5h  | ✓   | ✓   |     |     |     |     |     |
|   |     | UT2  | 5h  | ✓   |     |     |     |     |     |     |
|   |     | UT3  | 5h  | ✓   |     |     |     |     |     |     |
|   |     | UT4  | 5h  | ✓   |     |     |     |     |     |     |
|   |     | UT5  | 5h  | ✓   |     |     |     |     |     |     |
|   |     | UT6  | 5h  | ✓   |     |     |     |     |     |     |
|   |     | UT7  | 17h | ✓   | ✓   |     |     |     |     |     |
|   |     | UT8  | 5h  | ✓   |     |     |     |     |     |     |
| 2 | 23h | UT9  | 4h  |     | ✓   | ✓   |     |     |     |     |
|   |     | UT10 | 4h  | ✓   | ✓   | ✓   |     |     |     |     |
|   |     | UT11 | 5h  |     |     |     | ✓   |     |     |     |
|   |     | UT12 | 5h  |     |     |     |     | ✓   |     |     |
|   |     | UT13 | 1h  | ✓   |     |     |     |     |     |     |
|   |     | UT14 | 2h  |     |     |     |     |     | ✓   |     |
|   |     | UT15 | 1h  |     |     |     |     |     | ✓   |     |
|   |     | UT16 | 1h  |     |     |     |     |     |     | ✓   |

## 7. Unidades de trabajo

Los contenidos normativos de este módulo se han agrupado en las siguientes unidades de trabajo.

*UT1. Introducción a la Seguridad Informática y Alta Disponibilidad*

*UT2. Seguridad Física y Ambiental*

*UT3. Sistemas de Alimentación Ininterrumpida*

*UT4. Seguridad Lógica*

*UT5. Políticas de Almacenamiento*

*UT6. Políticas de Copias de Seguridad*

*UT7. Criptografía*

*UT8. Seguridad del Sistema*

*UT9. Seguridad de la Red*

*UT10. Seguridad Perimetral y Acceso Remoto*

*UT11. Cortafuegos*

*UT12. Servidores Proxy*

*UT13. Análisis Forense*

*UT14. Alta Disponibilidad*

*UT15. Virtualización de Sistemas*

*UT16. Legislación y Normas sobre Seguridad*

## 8. Metodología didáctica

Durante la impartición de este módulo profesional utilizaremos una metodología que busque el equilibrio teórico/práctico, el fomento de la participación del alumno y el acercamiento gradual a los contenidos.

Las actividades planteadas deben tener un fondo atractivo que despierte la curiosidad y el interés del alumno.

Asociaremos los contenidos de este módulo con los de los otros módulos ciclo, tanto de este curso como de segundo, para que el alumno adquiriera una visión globalizada del ciclo, y comprenda cómo los contenidos de este módulo se integran en el ciclo.

Procuraremos no caer en la monotonía procurando realizar variaciones en la forma y tipo de las actividades propuestas, así como en los materiales didácticos utilizados y en las dinámicas seguidas.

Propondremos actividades:

- De introducción / aproximación: para presentar el contenido de manera motivadora y conocer los conceptos previos del alumnado.
- De desarrollo / exposición: poniendo a disposición del alumno los conceptos y/o técnicas que componen el conjunto de los contenidos.
- De fijación / afianzamiento: para la elaboración del conocimiento, destreza, habilidad... por parte del alumno.
- De refuerzo / repaso: actividades complementarias destinadas a afianzar los contenidos vistos.
- De ampliación: actividades complementarias destinadas a los alumnos susceptibles de alcanzar una serie de contenidos avanzados.

Se promoverá el desarrollo de la capacidad para trabajar en equipo, por medio de actividades realizadas en grupo, de forma que cuando en el ámbito profesional se integren en equipos de trabajo puedan mantener relaciones fluidas con sus miembros, colaborando en la consecución de los objetivos asignados al grupo, respetando el trabajo de los demás, participando activamente en la organización y desarrollo de tareas colectivas, cooperando en la superación de las dificultades que se presenten con una actitud tolerante hacia las ideas de los compañeros, y respetando las normas y métodos establecidos.

Cuando se estime oportuno se fomentará el debate entre el grupo de alumnos, de tal forma que estos podrán reflexionar sobre la importancia de lo que se haya tratado.

Comenzaremos con la introducción teórica en el aula de los contenidos de cada unidad de trabajo. Empezaremos por los contenidos más sencillos, que sirvan de base para realizar un acercamiento gradual hacia los más complejos.

Las explicaciones teóricas se realizarán de manera colaborativa entre el profesor y los alumnos, resolviendo sus dudas y afianzando estos contenidos mediante ejemplos prácticos que también se resolverán en el aula de manera colaborativa.

Para que los alumnos continúen afianzando los contenidos de cada unidad de trabajo se les propondrán tareas prácticas para que realicen, tanto en el aula como fuera de ella, de manera individual o en pequeños grupos, con la ayuda del profesor. Estas actividades prácticas también se propondrán a los alumnos de manera intercalada con los contenidos teóricos, y ejercicios, de cada unidad de trabajo.

Las dudas planteadas por los alumnos serán resueltas usando para ello ejemplos prácticos, así como enlaces a material en Internet.

Los alumnos realizarán en el aula, de manera individual, pruebas escritas (exámenes) relacionadas con los contenidos del módulo vistos en clase previamente.

En caso de tener que impartir este módulo de manera semipresencial, o no presencial, se realizarán las siguientes adecuaciones sobre la metodología descrita anteriormente:

- Las clases se llevarán a cabo mediante una herramienta de videollamada (*Google Meet*, de manera preferente). Las clases serán grabadas en vídeo para que los alumnos puedan volver a verlos cuando lo consideren necesario.
- La entrega de tareas se realizará usando una herramienta de teleenseñanza (*Aula Virtual de IES Alcántara*, de manera preferente).
- La realización de exámenes se hará usando de manera simultánea las herramientas de videollamada y teleenseñanza.

## **9. Procedimientos de evaluación del aprendizaje de los alumnos**

### **9.1. Principios generales**

El **procedimiento de evaluación** que se va a llevar a cabo en este módulo profesional estará basado en los siguientes principios generales:

- Uso de tareas variadas, y de dificultad gradual, que permitan comprobar el nivel de conocimiento del alumno
- Obtención de manera continuada de información del proceso de aprendizaje del alumno
  - Observación directa del trabajo en el aula
  - Trabajos realizados por el alumno
  - Exposiciones de los trabajos
  - Entrevistas de los trabajos
- Identificar los problemas surgidos durante el proceso de aprendizaje
  - Determinar mejoras en el proceso
- Uso de instrumentos de evaluación variados y medibles
- El proceso de evaluación de este módulo está dividido en tres momentos
  - **Evaluación inicial**

Al comienzo de cada curso, el profesor realizará la evaluación inicial del alumnado con el fin de detectar el grado de conocimientos de los que parte y, como ayuda al profesorado para planificar su intervención educativa y para mejorar el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Esta evaluación no incluirá asignación de calificaciones ni levantamiento de acta.
  - **Evaluación sumativa**

A lo largo del curso se realizarán, al menos, tres sesiones parciales (una por trimestre lectivo) y dos evaluaciones finales. Para cada una de las sesiones de evaluación continua o trimestrales, la calificación trimestral del módulo se calculará en base a las calificaciones obtenidas únicamente en los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje trabajados en esa evaluación parcial. Será la suma ponderada de los CE de los RA trabajados en esa evaluación de acuerdo con las ponderaciones asignadas.

Para aprobar una evaluación, no todos los CE deben estar superados, pero sí todos los RA incluidos en esa evaluación deben estar superados. Si no es así, aunque la media de las calificaciones de los RA fuera 5 o superior, la calificación será, como máximo, 4. El alumnado deberá recuperar los RA no superados con independencia de la calificación obtenida en dicha evaluación. Se informará a los alumnos de los RA que han superado y de los RA que tienen pendientes de superar.

#### ■ Evaluación final

La calificación final del módulo será la suma de las cifras obtenidas en cada RA en base a la ponderación y el valor parcial asignado a cada uno. Dicha nota será, en todo caso, establecida entre 1 y 10 puntos, considerándose aprobado a partir de 5 puntos.

## 9.2. Instrumentos de evaluación y criterios de calificación

El procedimiento de evaluación descrito previamente se llevará a cabo en base al siguiente **instrumento de evaluación** adaptable:

#### ● Pruebas Objetivas Teórico-Prácticas (POTP)

Este instrumento de evaluación se adaptará a las características del grupo, tal y como se indica a continuación. Las pruebas objetivas teórico-prácticas se realizan en el aula, o fuera de ella, de manera individual o en pequeños grupos. Son evaluables, por lo se tienen que entregar; en papel, o digitalmente a través del Aula Virtual. Se evalúan mediante corrección por parte del profesor, o por observación directa en el aula. Se corrigen en el aula de manera colaborativa. Los alumnos pueden ser convocados para realizar una defensa de sus pruebas. La ausencia a la defensa de de estas pruebas, o su no superación, supondrá un 0 en dicha prueba. Tendrán una nota entre 0 y 10, con dos decimales.

En la siguiente tabla se puede observar de manera gráfica la manera en la que se va a medir, de manera objetiva, el nivel de logro de los alumnos respecto a los resultados de aprendizaje asociados a este módulo profesional.

| UT | RA | CE                   | IE   | %<br>SOBRE<br>EL RA      | % NOTA<br>1ª EVAL | % NOTA<br>2ª EVAL | % NOTA<br>MÓDULO |
|----|----|----------------------|------|--------------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| 1  | 1  | 1a<br>1b<br>1c<br>1d | POTP | 0,5<br>0,5<br>0,5<br>0,5 | 1,72              |                   | 1                |
|    | 2  | 2a                   | POTP | 0,77                     | 1,72              |                   | 1                |



|    |   |                                                    |      |                                                                      |       |      |    |
|----|---|----------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------|-------|------|----|
|    |   | 2b<br>2c<br>2d<br>2e                               |      | 0,77<br>0,77<br>0,77<br>0,77                                         |       |      |    |
| 2  | 1 | 1f<br>1b                                           | POTP | 2<br>2                                                               | 3,45  |      | 2  |
| 3  | 1 | 1b                                                 | POTP | 10,2                                                                 | 8,62  |      | 5  |
| 4  | 1 | 1b<br>1e                                           | POTP | 4,1<br>4,1                                                           | 6,9   |      | 4  |
| 5  | 1 | 1b                                                 | POTP | 10,2                                                                 | 8,62  |      | 5  |
| 6  | 1 | 1b                                                 | POTP | 10,2                                                                 | 8,62  |      | 5  |
| 7  | 1 | 1g                                                 | POTP | 20,5                                                                 | 17,25 |      | 10 |
|    | 2 | 2f                                                 | POTP | 57,75                                                                | 25,85 |      | 15 |
| 8  | 1 | 1b                                                 | POTP | 20,5                                                                 | 17,25 |      | 10 |
| 9  | 2 | 2g<br>2h                                           | POTP | 9,6<br>9,6                                                           |       | 11,9 | 5  |
|    | 3 | 3c                                                 | POTP | 50                                                                   |       | 11,9 | 5  |
| 10 | 1 | 1h                                                 | POTP | 10,2                                                                 |       | 11,9 | 5  |
|    | 2 | 2i                                                 | POTP | 19,2                                                                 |       | 11,9 | 5  |
|    | 3 | 3a<br>3b<br>3d<br>3e<br>3f<br>3g                   | POTP | 8,3<br>8,3<br>8,31<br>8,31<br>8,3<br>8,3                             |       | 11,9 | 5  |
|    |   |                                                    |      |                                                                      |       |      |    |
|    |   |                                                    |      |                                                                      |       |      |    |
| 11 | 4 | 4a<br>4b<br>4c<br>4d<br>4e<br>4f<br>4g<br>4h       | POTP | 12,5<br>12,5<br>12,5<br>12,5<br>12,5<br>12,5<br>12,5<br>12,5         |       | 16,7 | 7  |
| 12 | 5 | 5a<br>5b<br>5c<br>5d<br>5e<br>5f<br>5g<br>5h<br>5i | POTP | 11,2<br>11,1<br>11,1<br>11,1<br>11,1<br>11,1<br>11,1<br>11,1<br>11,1 |       | 4,76 | 2  |
| 13 | 1 | 1i                                                 | POTP | 4                                                                    |       | 4,76 | 2  |
| 14 | 6 | 6a<br>6b<br>6d<br>6e<br>6f<br>6g<br>6h<br>6i       | POTP | 6,25<br>6,25<br>6,25<br>6,25<br>6,25<br>6,25<br>6,25<br>6,25         |       | 4,76 | 2  |
| 15 | 6 | 6c                                                 | POTP | 50                                                                   |       | 4,76 | 2  |

|    |   |    |      |      |  |      |   |
|----|---|----|------|------|--|------|---|
| 16 | 7 | 7a | POTP | 14,3 |  | 4,76 | 2 |
|    |   | 7b |      | 14,3 |  |      |   |
|    |   | 7c |      | 14,3 |  |      |   |
|    |   | 7d |      | 14,3 |  |      |   |
|    |   | 7e |      | 14,3 |  |      |   |
|    |   | 7f |      | 14,3 |  |      |   |
|    |   | 7g |      | 14,2 |  |      |   |

**UT:** Unidad de Trabajo

**RA:** Resultado de Aprendizaje

**CE:** Criterio de Evaluación

**IE:** Instrumento de Evaluación

**POTP:** Pruebas Objetivas Teórico-Prácticas (exámenes teórico prácticos, ejercicios y prácticas)

### **9.3. Proceso de evaluación continua y calificación en la evaluación final ordinaria**

En cada curso escolar se establecen dos convocatorias, que se denominan “ordinaria” (primera convocatoria ordinaria) y “extraordinaria” (segunda convocatoria ordinaria). En ambas convocatorias se evaluará a los alumnos de los contenidos del módulo impartidos en el curso escolar presente.

La convocatoria ordinaria estará formada por tres trimestres.

Para superar el módulo, la media resultante de la valoración de cada uno de los RA deberá ser igual o superior a 5. De no ser así, deberán recuperarse aquellos RA que han obtenido una calificación inferior a 5 como producto de las valoraciones y la evolución obtenida en las calificaciones asociadas a sus CE.

La calificación del módulo será la suma de las notas ponderadas de cada uno de los Resultados de Aprendizaje (RA) superados. Se podrá calcular la media de un módulo cuando haya un RA pendiente de superar, siempre que este RA pendiente de superar no influya críticamente en la globalidad de las competencias del ciclo. Esto no será aplicable en el caso de pérdida del derecho a la evaluación continua.

Para cada trimestre (evaluación) se determinará una calificación por alumno. Esta calificación será un número (entre 1 y 10) sin decimales. Esta calificación se calculará (para cada alumno) en base a la calificación de los criterios de evaluación incluidos en dicho trimestre, aplicando los instrumentos de evaluación especificados en esta programación. Esta nota no puede tener decimales, y se obtendrá por redondeo al entero más cercano de la nota de evaluación. Estará comprendida entre 1 y 10. Las notas de los instrumentos de evaluación serán establecidos directamente por el profesor. Se considerarán positivas las calificaciones iguales o superiores a cinco puntos y negativas las restantes.

En cualquiera caso, la nota de evaluación no podrá ser inferior a 1.

Aquellos alumnos que no aprueben el módulo por trimestres deberán presentarse a un examen final. En este examen final podrán recuperar aquellos RA pendientes de superar. No habrá prueba de evaluación por trimestres.

Tal y se como indica en la Orden de 1 de junio de 2006 (BORM de 22 junio de 2006), de la Consejería de Educación y Cultura, por la que se regula el procedimiento que garantiza la objetividad en la evaluación de los alumnos de Educación Secundaria y Formación Profesional de Grado Superior, aquellos alumnos que falten a clase más del 30% (46 horas) del total de horas lectivas (153 horas) del módulo perderán el derecho a evaluación continua.

#### **9.4. Proceso de evaluación y calificación en la evaluación final extraordinaria**

En la evaluación extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria) se realizará una prueba incluyendo la totalidad de los contenidos desarrollados a lo largo de todo el curso.

### **10. Medidas para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo**

Las medidas de atención a la diversidad son un componente preceptivo en el sistema educativo.

La diversidad hace referencia a las características distintas que posee el alumnado en base a su nivel cognitivo, inquietudes, motivaciones, expectativas, procedencia, etc.

Procuraremos que la atención a la diversidad esté presente en todos los ámbitos del proceso de enseñanza-aprendizaje:

- En los contenidos: procuraremos que todos los alumnos alcancen los contenidos propuestos, haciendo uso de todas las herramientas que estén a nuestra disposición para ello, y principalmente, de las actividades de refuerzo.
- En la metodología: utilizaremos materiales didácticos variados, teniendo en cuenta los conocimientos previos y motivaciones del alumno a la hora de introducir los contenidos, y programando actividades con distinto nivel de dificultad y correctamente secuenciadas. Se propondrán actividades de refuerzo o apoyo. Se reiterará y reforzará continuamente los aspectos vistos previamente en el módulo. Se motivará, igualmente, al resto de compañeros para que procuren ayudarle
- En la evaluación: mediante la evaluación inicial conocemos los conceptos previos, intereses y motivaciones de nuestros alumnos, y procuraremos que ésta guíe nuestro proceso para adaptarlo en la mayor medida posible a las características del alumnado.

Respecto a los alumnos con necesidades educativas específicas, tomaremos las siguientes medidas:

- Procuraremos evitar que los alumnos con dificultades con respecto al idioma dispongan de un puesto informático individual, integrándolos en una pareja de

prácticas. Contactaremos con los departamentos de Lengua y Orientación para asesorarnos sobre cómo podríamos favorecer desde nuestra posición la correcta asimilación de nuestro idioma.

- Para los alumnos que presenten una mejor asimilación de los contenidos, se procurará proporcionar una serie de materiales, recursos y actividades adicionales que permitan no frenar sus posibilidades, así como mantener su motivación.
- A los alumnos con discapacidad sensitiva y/o motora, se realizarán las oportunas adaptaciones curriculares de acceso al currículo que incluyan el acondicionamiento del espacio en el aula y los puestos, la instalación de periféricos adaptados a su discapacidad, el uso de materiales especializados o la realización de pruebas de evaluación adaptadas tanto en forma como en tiempo de desarrollo, entre otros.
- Para los alumnos discapacitados psíquicos se realizarán las adaptaciones curriculares no significativas que se considerasen oportunas, sin llevar a cabo en ningún caso adaptaciones curriculares significativas.

## **11. Materiales y recursos didácticos**

Los materiales y recursos didácticos seleccionados para este módulo son:

- Material propio elaborado por el profesor  
Accesible al alumno a través del Aula Virtual de murciaeduca (o Moodle del centro), así como de las carpetas compartidas por la red del centro.
- Material accesible desde Internet
  - Enlaces a páginas web
  - Vídeos explicativos
  - Manuales técnicos
- Recursos Software
  - Sistemas operativos: Windows / Linux
  - Software de auditoría de sistemas: Lynis, Nessus
  - Software keylogger: logkeys, Revealer keylogger
  - Software de cifrado y firma digital: gpg
  - Software de Autoridad de certificación: easy-rsa
  - Software de automatización centralizada: WSUS
  - Software de seguridad en la red: tcpdump, Wireshark, Ettercap, NMAP
  - Software cortafuegos: iptables, nftables
  - Software proxy: squid
  - Software de virtualización: VirtualBox
  - Editores de texto: Notepad++
  - Paquete ofimático: LibreOffice
  - Lector de PDF
- Recursos Hardware
  - Cañón y proyector para el ordenador del profesor
  - Ordenador para cada alumno
  - Red informática local y conexión a Internet

## **12. Actividades complementarias y extraescolares que se pretenden realizar**

Junto con el resto de departamento de informática, se plantea la visita a una empresa del sector informático durante el segundo o tercer trimestre, así como la participación en la olimpiada regional informática de FP.

En cualquier caso, los alumnos de este módulo participarán en las actividades complementarias y extraescolares que se propongan para el resto de módulos de los distintos ciclos formativos que se imparten en el centro, especialmente aquellas actividades destinadas principalmente para alumnos de primer curso.

## **13. Proceso de evaluación para alumnos a los que no se puede aplicar la evaluación continua (pérdida del derecho a la evaluación continua)**

Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua no podrán ser evaluados por trimestres en el proceso de evaluación ordinario.

Estos alumnos deberán ser evaluados mediante la prueba final de la evaluación ordinaria y, en caso de no superar el módulo mediante esta prueba final ordinaria, deberán presentarse a la prueba final de la evaluación extraordinaria. En ambos casos deberán recuperar la totalidad de los resultados de aprendizaje del módulo, ya que a los alumnos que pierden el derecho a evaluación continua también tienen que aprobar el resultado de aprendizaje no crítico.

## **14. Procedimiento de evaluación para alumnos con el módulo profesional pendiente**

Los alumnos de segundo curso, con este módulo pendiente tendrán que presentarse a dos pruebas escritas, una en diciembre y otra en marzo. Todos los resultados de aprendizaje del módulo se repartirán de manera equilibrada entre las dos pruebas escritas.

A los alumnos se les proporcionará una guía de trabajo para seguir entre septiembre y marzo, que les permita trabajar los contenidos más relacionados con las pruebas escritas de recuperación.

De igual manera, realizará un seguimiento periódico para comprobar el avance de los alumnos, y resolver las posibles dudas que puedan tener. Este seguimiento se realizará mediante el correo electrónico, chat del Aula Virtual, videollamadas, horas de tutoría o cualquier otro medio que permita la comunicación con el alumnado.

## **15. Medidas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente**

Durante el desarrollo de los contenidos del módulo se fomentará la participación de los alumnos, lo cual redundará en una mejora de su capacidad de expresión.

A los alumnos se les proporciona material variado (libros, apuntes, páginas Web,...) para que aprendan a cotejar información de diversas fuentes y así extraer una respuesta adecuada frente a un supuesto práctico planteado.

Asimismo, se mandará la lectura de diferentes documentos técnicos que los alumnos deberán realizar obligatoriamente. Posteriormente en clase se desarrollarán debates sobre los temas propuestos por el profesor, extraídos de las ideas que se desarrollen en dichos artículos.

Además, en los exámenes escritos no se permitirá la redacción reducida que permiten los móviles, ya que eso conlleva a cometer más faltas de ortografía.

## **16. Bibliografía**

Los libros de texto sugeridos son:

- Antonio Postigo Palacios, *Seguridad Informática*, Ed. Paraninfo. ISBN 9788413667249
- Jesús Costas Santos, *Seguridad y Alta Disponibilidad*. Ed. Ra-Ma. ISBN 978-84-9964-089-1

No es obligatorio ningún libro de texto para el alumnado, aunque sí recomendado el primer libro de la lista anterior.

## **17. Evaluación de la práctica docente**

La evaluación de la actividad docente es difícil, puesto que las personas somos, por naturaleza, no muy dadas a la autocrítica. Es necesario realizar examen de conciencia y realizar un análisis de la marcha de nuestra labor con el grupo, la información necesaria para esta parte del proceso evaluativo puede venir de dos fuentes:

- Estadísticas: Resultados finales de evaluación, grado de absentismo, contenidos expuestos reales frente a previstos, etc.
- Alumnado: calidad de la relación, interés por la materia, satisfechos con la metodología, sistema de evaluación justo, etc.

Los instrumentos a utilizar serán fuentes de información provenientes de:

- Documentos ya existentes en otros ámbitos, como informes de absentismo (partes de faltas), informes de seguimiento de las programaciones, resultados académicos, etc.
- Encuestas realizadas al alumnado y a los miembros del equipo educativo sobre aspectos relativos al proceso.
- Puestas en común en reuniones de departamento cuando las circunstancias lo requieran.

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**CURSO: 2025/2026**



**CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR:  
ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN  
RED  
SEGUNDO CURSO**

**MÓDULO PROFESIONAL 0379:  
*PROYECTO INTERMODULAR DE  
ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS  
INFORMÁTICOS EN RED***

**Horas Totales del Módulo: 50 (25 lectivas)  
Horas semanales: 1**

**PROFESOR:  
EMILIANO MANUEL SALINAS BERMÚDEZ**



|                                                                                                                                                  |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 IDENTIFICACIÓN</b>                                                                                                                          | <b>3</b>  |
| 1.1 DEL MÓDULO PROFESIONAL                                                                                                                       | 3         |
| 1.2 DEL PROFESORADO                                                                                                                              | 4         |
| 1.3 RESUMEN DEL MARCO LEGAL                                                                                                                      | 4         |
| <b>2 COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO Y OBJETIVOS GENERALES.</b>                                                                                    | <b>5</b>  |
| 2.1 COMPETENCIA GENERAL.                                                                                                                         | 5         |
| 2.2 OBJETIVOS GENERALES                                                                                                                          | 5         |
| 2.3 ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS                                                                                                                    | 5         |
| <b>3 COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.</b>                                                                                      | <b>6</b>  |
| <b>4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE.</b>                                                                                                              | <b>6</b>  |
| 4.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN                                                                                          | 6         |
| <b>5 ESPECIFICACIONES Y ALCANCE DEL TRABAJO A REALIZAR.</b>                                                                                      | <b>8</b>  |
| 5.1 RETO PROPUESTO                                                                                                                               | 8         |
| 5.2 JUSTIFICACIÓN                                                                                                                                | 9         |
| 5.3 ESPECIFICACIONES Y ALCANCE DEL TRABAJO A REALIZAR                                                                                            | 9         |
| 5.4 ENTREGABLES CLAVE                                                                                                                            | 10        |
| 5.5 NORMAS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO                                                                                                             | 10        |
| 5.5.1 Normas para la Realización                                                                                                                 | 10        |
| 5.5.2 Evaluación del Proyecto                                                                                                                    | 11        |
| <b>6 FORMATO REQUERIDO PARA LA ENTREGA DEL PROYECTO</b>                                                                                          | <b>12</b> |
| <b>7 FASES DEL PROYECTO</b>                                                                                                                      | <b>12</b> |
| 7.1 FASE 1: CREACIÓN DEL EQUIPO DE EXPERTOS (RA 3)                                                                                               | 13        |
| 7.2 FASE 2: IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES (RA1)                                                                                                  | 14        |
| 7.3 FASE 3: DEFINICIÓN DEL PROYECTO (RA2)                                                                                                        | 18        |
| 7.4 FASE 4: DISEÑO TÉCNICO Y FUNCIONAL (RA2)                                                                                                     | 19        |
| 7.5 FASE 5: DESARROLLO Y EJECUCIÓN (RA3)                                                                                                         | 21        |
| 7.6 FASE 6: SEGUIMIENTO Y CONTROL (RA4)                                                                                                          | 22        |
| 7.7 FASE 7: PRESENTACIÓN FINAL                                                                                                                   | 24        |
| <b>8 CRONOGRAMA ORIENTATIVO</b>                                                                                                                  | <b>26</b> |
| <b>9 ACTIVACIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE OTROS MÓDULOS</b>                                                                                | <b>28</b> |
| <b>10 ACTIVACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO DE "PROYECTO INTERMODULAR"</b>                                                      | <b>29</b> |
| <b>11 ESPECIFICACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN</b>                                                                                                   | <b>29</b> |
| 11.1 CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN                                                                                                            | 29        |
| 11.2 PROCESO DE CALIFICACIÓN                                                                                                                     | 30        |
| 11.3 RECUPERACIÓN                                                                                                                                | 31        |
| <b>12 MEDIDAS PARA EL ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO</b>                                                                   | <b>32</b> |
| <b>13 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR</b>                                                                                            | <b>35</b> |
| 13.1 RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR                                                                                                              | 35        |
| 13.2 ADAPTACIÓN A SITUACIONES DE SEMIPRESENCIALIDAD O NO PRESENCIALIDAD                                                                          | 35        |
| <b>14 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES</b>                                                                                           | <b>35</b> |
| <b>15 PROCESO DE EVALUACIÓN PARA ALUMNOS A LOS QUE NO SE PUEDE APLICAR LA EVALUACIÓN CONTINUA (PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA)</b> | <b>35</b> |
| <b>16 MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE</b>                                 | <b>37</b> |
| <b>17 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE</b>                                                                           | <b>39</b> |

## 1 IDENTIFICACIÓN

### **MÓDULO PROFESIONAL PROYECTO INTERMODULAR DE ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN RED**

El proyecto intermodular tendrá carácter integrador de los conocimientos incorporados en los módulos profesionales que configuran el ciclo formativo, con especial atención a los elementos de búsqueda de información, innovación, investigación aplicada y emprendimiento, vinculados a los resultados de aprendizaje de aquél. Existirá un seguimiento y tutorización individual y colectiva del proyecto, que se desarrollará de forma simultánea al resto de los módulos profesionales a lo largo de la duración del ciclo formativo.

#### **1.1 Del módulo profesional**

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Curso académico                                     | 2025/2026                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Titulación                                          | CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR:<br>ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN RED                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Familia Profesional                                 | INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Módulo Profesional                                  | (0379) PROYECTO INTERMODULAR DE<br>ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN RED                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Normativa del título                                | Real Decreto 1629/2009, de 30 de Octubre (BOE del 18 de Noviembre), por el que se establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en red y se fijan sus enseñanzas mínimas.<br><br>Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.                   |
| Normativa del currículo                             | La Orden de 14 de Marzo de 2012 (BORM del 23) de la Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Región de Murcia donde se establece el currículo.<br><br>La Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. |
| Estimación de la carga lectiva de la fase de centro | 50 horas (25 lectivas /1 hora semanal)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Créditos ECTS                                       | 5 créditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Régimen fase de empresa                             | Régimen general (concentrado)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| Modalidad en que se imparte | Presencial, turno de mañana |
|-----------------------------|-----------------------------|

## 1.2 Del profesorado

|                      |                                      |
|----------------------|--------------------------------------|
| Nombre y apellidos   | EMILIANO MANUEL SALINAS BERMÚDEZ     |
| Especialidad docente | INFORMÁTICA                          |
| Departamento         | INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES         |
| Correo electrónico   | emilianomanue.salinas@murciaeduca.es |

## 1.3 Resumen del marco legal

El Ciclo Formativo de Grado Superior ASIR, correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red, con una carga lectiva de 2000 horas queda definido en el siguiente marco legislativo:

- Real Decreto 169/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Orden EDU/392/2010, de 20 de enero, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red.
- Orden de 14 de marzo de 2012, de la Consejería de Educación, Formación y Empleo, por la que se establece el Currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior correspondiente al Título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Resolución de 29 de julio de 2025 de la Dirección General de Formación Profesional, Enseñanzas de Régimen Especial y Educación Permanente, por la que se dictan instrucciones sobre la ordenación y organización de los ciclos formativos de grado medio y de grado superior en la comunidad autónoma de la Región de Murcia, en aplicación del real decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del sistema de formación profesional.

Otros materiales (no legislativos):

- Orientaciones de la Dirección General de Formación Profesional respecto a El Proyecto Intermodular en las ofertas de grado D (sección I y sección III).
- Material del Curso de formación del CPR desarrollado en abril de 2025.

## **2 COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO Y OBJETIVOS GENERALES.**

### **2.1 Competencia general.**

La competencia general de este título consiste en configurar, administrar y mantener sistemas informáticos, garantizando la funcionalidad, la integridad de los recursos y servicios del sistema, con la calidad exigida y cumpliendo la reglamentación vigente.

### **2.2 Objetivos generales**

La formación del módulo se relaciona con la totalidad de los objetivos generales del ciclo.

### **2.3 Orientaciones pedagógicas**

Este módulo profesional complementa la formación establecida para el resto de los módulos profesionales que integran el título en las funciones de análisis del contexto, diseño del proyecto y organización de la ejecución.

La función de análisis del contexto incluye las subfunciones de:

- La recopilación de la información.
- La identificación y la priorización de necesidades.
- La identificación de los aspectos que facilitan o dificultan el desarrollo de la posible intervención.

La función de diseño del proyecto tiene como objetivo establecer las líneas generales para dar respuesta a las necesidades planteadas concretando los aspectos relevantes para su realización. Incluye las subfunciones de:

- La definición o la adaptación de la intervención.
- La priorización y la secuenciación de las acciones.
- La planificación de la intervención.
- La determinación de recursos.
- La planificación de la evaluación.
- El diseño de documentación.
- El plan de atención al cliente.

La función de organización de la intervención incluye las subfunciones de:

- La detección de demandas y necesidades.
- La programación.
- La gestión.
- La coordinación y la supervisión de la intervención.
- La elaboración de informes.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se desarrollan en:

- Áreas de sistemas y departamentos de informática en cualquier sector de la actividad.
- Sector de servicios tecnológicos y de comunicaciones.
- Área comercial con gestión de transacciones por Internet.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- La ejecución de trabajos en equipo.
- La autoevaluación del trabajo realizado.
- La autonomía y la iniciativa personal.
- El uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

### **3 COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.**

La formación del módulo se relaciona con la totalidad de las competencias profesionales, personales y sociales del título.

### **4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE.**

#### **4.1 Resultados de Aprendizaje y Criterios de Evaluación**

| <b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y SUS RESPECTIVOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RA1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer</b>                             |
| a. Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.                  |
| b. Se han caracterizado las empresas tipo, indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.                              |
| c. Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.                                                                              |
| d. Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.                                                                          |
| e. Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.                                                   |
| f. Se han determinado las características específicas requeridas en el proyecto.                                                                   |
| g. Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos, y sus condiciones de aplicación.                            |
| h. Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de las nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen. |
| i. Se ha elaborado el guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.                                                        |
| <b>RA2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.</b>      |

|                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a. Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.                                               |
| b. Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.                                                                               |
| c. Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.                                                           |
| d. Se han establecido los objetivos que se pretende conseguir, identificando su alcance.                                                     |
| e. Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.                                                          |
| f. Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.                                                                                 |
| g. Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.                                                   |
| h. Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.                                                                     |
| i. Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.                                          |
| <b>RA3. Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.</b>                           |
| a. Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de desarrollo.                                              |
| b. Se han determinado los recursos y la logística necesarias para cada actividad.                                                            |
| c. Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.                                      |
| d. Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.                                                        |
| e. Se han identificado los riesgos inherentes a la ejecución, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios. |
| f. Se ha planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.                                              |
| g. Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de su puesta en práctica.                                          |
| h. Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución.                                                                  |

|                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RA4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.</b>         |
| a. Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.                                                                                      |
| b. Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.                                                                                                 |
| c. Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro. |
| d. Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.              |
| e. Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.                                                             |
| f. Se ha establecido el procedimiento para la participación de los usuarios o clientes en la evaluación y se han elaborado los documentos específicos.                     |
| g. Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto, cuando este existe.                                                |
| <b>RA5. Resultado de aprendizaje de otro módulo</b>                                                                                                                        |
| Listado de criterios de evaluación asociados                                                                                                                               |
| <b>RA6. Resultado de aprendizaje de otro módulo</b>                                                                                                                        |
| Listado de criterios de evaluación asociados                                                                                                                               |
| ...                                                                                                                                                                        |

## 5 ESPECIFICACIONES Y ALCANCE DEL TRABAJO A REALIZAR.

### 5.1 Reto propuesto

La propuesta de reto para el proyecto es: "Soluciones Tecnológicas de Administración de Sistemas Informáticos en algún sector destacado en la Región de Murcia".

En el sector de la Administración de Sistemas Informáticos en Red no existen soluciones únicas, por lo que algunos de los temas a abordar podrían ser:

a) Inteligencia Artificial. LLM y agentes. (Los LLM (Modelos de Lenguaje Grandes) son la "mente" que entiende y genera texto, mientras que los agentes son sistemas que usan un LLM para ejecutar tareas complejas de forma autónoma.

- b) Infraestructura virtualizada de una Pyme
- c) Replicación de un servidor
- d) Cloud privada con virtualización ligera
- e) Alta disponibilidad
- f) Implantación de una Plataforma de Servicios Cloud Híbrida (para la Digitalización de una Cooperativa Agrícola de la Región de Murcia)
- g) Cluster de bases de datos
- h) Herramientas de monitorización (Zabbix, Nagios,...)
- i) Mejora y configuración de diferentes servicios de red e Internet en una empresa

El proyecto simulará las fases de un proyecto real, desde la concepción hasta el despliegue de un producto mínimo viable (MVP- "Minimum Viable Product").

El objetivo es que los equipos elijan uno de los problemas anteriores, o en su defecto, elijan otro bajo la supervisión del tutor y estudien en profundidad, diseñen e implementen una solución tecnológica completa para resolverlo.

El producto final será un proyecto totalmente documentado, que en su caso incluirá las máquinas virtuales necesarias para su despliegue.

## **5.2 Justificación**

Simula una necesidad real (o ficticia) de una empresa de la Región, preferiblemente del sector tecnológico, y permite integrar competencias de casi todos los módulos presentes en el currículo de ASIR.

## **5.3 Especificaciones y Alcance del Trabajo a Realizar**

El producto variará dependiendo de la opción elegida, pero en cualquier caso, se llegue a una solución concreta o no, habrá que documentar todo el proceso, demostrar el trabajo individual y grupal del alumnado, y obtener uno o más productos finales. El proyecto se dividirá en las siguientes fases:

- Investigación y Detección de Necesidad. Los equipos escogerán una problemática real de las propuestas, y validarán su relevancia a través de investigación en diferentes fuentes, entrevistas con profesionales del sector (si es posible) y análisis de soluciones existentes. El resultado será un informe detallado de la necesidad a cubrir y la propuesta de valor de la solución.
- Conceptualización y Diseño. Se estudiarán en profundidad las posibles soluciones existentes en el mercado y se diseñarán las diferentes funcionalidades del proyecto. Si el tipo de proyecto lo permite, se crearán prototipos.
- Desarrollo o creación del Producto Mínimo Viable (MVP). La resolución del proyecto planteado incluirá:
  - o Estudio pormenorizado del proyecto asignado, en fuentes fiables y diversas.
  - o Solución del proyecto de manera virtualizada, en caso de que sea necesario. Si el proyecto no se puede virtualizar, habrá que hacer y presentar alguna demostración de su funcionamiento.



- o Documentación detallada del proyecto a todos los niveles: programación, usuarios,...
- Despliegue y Mantenimiento. La solución será desplegada en un entorno de producción real o ficticio:
  - o Entregar documentación técnica y de usuario.
  - o Permitir despliegue en un entorno local o en la nube (Docker, PaaS).

El alcance del trabajo estará limitado a las funcionalidades definidas en la fase de conceptualización, priorizando aquellas que constituyan un MVP. No se espera una solución comercialmente viable al 100%, sino un prototipo funcional y bien documentado que demuestre las capacidades adquiridas.

## 5.4 Entregables clave

- Contrato de equipo (LIENZO 1 y LIENZO 2) (semana 2): 28/9/2025.
- Documento de definición del proyecto (LIENZO 3, LIENZO 4, LIENZO 5, TABLERO FASE 2, LIENZO 6 y TABLERO FASE 3) (semana 11): 14/12/2025.
- Documento técnico de diseño y cronograma (LIENZO 7, LIENZO 8 y TABLERO FASE 4) (semana 15): 11/1/2026.
- Prototipo funcional (LIENZO 9, LIENZO PROYECTO Y TABLERO FASE 5) (semana 25): 22/3/2026.
- Informe de calidad y evaluación con usuarios (LIENZO 10, LIENZO 11 y TABLERO FASE 6) (semana 30): 26/4/2026.
- Informe final + manual técnico y de usuario, y TABLERO FASE 7 (semana 35): 31/5/2026.
- Defensa oral final (a partir de la semana 35): junio de 2026.

## 5.5 Normas y Evaluación del Proyecto

### 5.5.1 Normas para la Realización

- Grupos: Se formarán equipos de 3 a 5 alumnos, buscando la diversidad de perfiles, con roles definidos desde el inicio (líder, motivador, desarrollador/es, responsable de despliegue, responsable de calidad, ...). La composición de los grupos será validada por el tutor.
- Metodología de Trabajo (en aquellos proyectos en que sea de aplicación): Se utilizará una metodología ágil tipo SCRUM o KANBAN. Los equipos establecerán un product backlog, realizarán daily o weekly scrums (reuniones rápidas) y celebrarán sprints de dos o tres semanas. Se exigirá el uso de herramientas como Trello o Jira. Se podrá establecer la necesidad de realizar entregas quincenales con revisión del profesorado. En cualquier caso, se deberán documentar las tareas asociadas al desarrollo de la metodología.
- Evaluación continua. Basada en entregables de cada fase y en la implicación individual de cada alumno.
- Control de Versiones: Es obligatorio el uso de un repositorio Git (GitHub) para el desarrollo colaborativo. Cada miembro del equipo deberá realizar commits periódicos con mensajes claros.

- Seguimiento y Tutorización: El tutor realizará un seguimiento continuo de la evolución del proyecto en las sesiones semanales, revisando el avance en el repositorio Git y en el tablero de trabajo. Se realizarán tutorías individuales y grupales para resolver dudas y guiar el proceso.
- Normas técnicas mínimas:
  - o Análisis detallado del proyecto asignado mediante herramientas de IA y webgrafía técnica en el ámbito de la materia.
  - o Uso de Git y GitHub para control de versiones.
  - o Documentación siguiendo un estándar (Markdown o LaTeX → PDF).

### **5.5.2 Evaluación del Proyecto**

La evaluación será continua e individual, aunque el proyecto sea grupal. La nota final se basará en los siguientes elementos:

- Documentación, memoria final (30%):
  - o Informe de Investigación: Calidad y profundidad del análisis de la necesidad (o de la solución) y del sector al que se aplica.
  - o Documento de Proyecto: Claridad en el diseño de la arquitectura, la planificación y la justificación técnica. Documentación completa.
  - o Historial de Git: Calidad y frecuencia de los commits de cada alumno, demostrando su contribución individual.
- Producto Final (40%):
  - o Funcionalidad: La solución debe cumplir con las especificaciones del MVP.
  - o Calidad Técnica: Proyecto claro, bien estructurado y documentado, siguiendo buenas prácticas.
  - o Usabilidad y Diseño: La interfaz, en caso de existir, debe ser intuitiva, clara y atractiva.
  - o Rendimiento.
  - o Cumplimiento del plan de proyecto.
- Exposición y Defensa Oral (30%):
  - o Presentación: Claridad y fluidez en la exposición de la problemática, la solución, el proceso de desarrollo y las decisiones técnicas tomadas.
  - o Se valorará el uso del formato PechaKucha (15 diapositivas x 20 segundos cada una, por parte de cada uno de los miembros del grupo).
  - o Contribución Individual: Cada alumno deberá defender su rol y sus contribuciones específicas al proyecto. Se valorará la capacidad de respuesta ante las preguntas del tribunal (el equipo docente).

La calificación individualizada se obtendrá en base a:

- Participación activa (evidencias en Git, actas de reuniones).
- Contribuciones técnicas.
- Documentación y presentaciones.

## 6 FORMATO REQUERIDO PARA LA ENTREGA DEL PROYECTO

Los equipos deberán entregar los siguientes productos:

- Solución virtualizada y/o estudio pormenorizado: Funcional y accesible para su evaluación.
- Repositorio Git: Enlace al repositorio público de GitHub del proyecto, con todo lo estudiado y realizado, y el historial de commits.
- Documento de Proyecto, memoria final (Formato PDF). Un informe completo que incluya:
  - o Parte I: Investigación. Análisis del sector y la necesidad detectada.
  - o Parte II: Diseño y Planificación. Arquitectura, prototipos, plan de trabajo (sprints, tareas, roles).
  - o Parte III: Implementación. Descripción técnica del proyecto, tecnologías utilizadas y manual de usuario.
- Documentación técnica y de usuario de la solución desarrollada.
- Presentación Oral. Una exposición de 20-30 minutos por equipo, seguida de una ronda de preguntas de 10-15 minutos.

Respecto al formato de la memoria que deberán entregar los alumnos antes de la exposición del proyecto, se tendrán en cuenta las siguientes especificaciones:

- El formato de entrega será digital, y los documentos deberán estar almacenados en formato PDF, incluyendo un índice de apartados. Se valorará la aplicación de estándares. Se tendrá en cuenta el modelo de apartados sugerido por el profesorado.
- La entrega se realizará a través de la tarea correspondiente del Aula Virtual o de la clase de Classroom que especifique el tutor.
- El tamaño del documento que albergue la memoria estará, de forma obligatoria, entre las 50 y las 100 páginas. No se tendrá en cuenta para este cálculo los anexos.
- El tamaño de letra será 11 ó 12, dependiendo del tipo de letra (Times New Roman (12), Calibri (11), Arial (11)), el interlineado de 1.5, y los márgenes serán estándar.
- Todo lo referido al formato de entrega podrá ser objeto de una especificación más amplia por parte del tutor.

## 7 Fases del proyecto

El proyecto se desarrollará en siete fases. A continuación, se detallan las fases de las que consta el proyecto junto con una serie de "lienzzos" que se deberán utilizar para llevar a cabo cada fase. El diseño de dichos lienzzos es genérico, para poder abarcar cualquier tipo de proyecto, por lo que **los alumnos deberán adaptar dichos lienzzos** a un proyecto intermodular de Administración de Sistemas Informáticos en Red.

## 7.1 Fase 1: Creación del equipo de expertos (RA 3)

- Objetivo: formar equipos equilibrados de trabajo, definiendo roles y estableciendo las bases para una colaboración efectiva.
- Realización:

| LIENZO 1: EQUIPO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                                                                                   |                                                                                                        |                        |                    |                          |                                    |                                                                                 |                                                                                              |                                                                                   |                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------|--------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Se debe completar el lienzo 1, que ayudará a organizar el equipo de trabajo, estableciendo normas claras para el funcionamiento del grupo y asegurando una comunicación efectiva. Su objetivo es que todos los miembros del equipo sepan sus roles, cómo resolver conflictos y qué medios usar para coordinarse. Esta tarea permitirá que el equipo trabaje de manera organizada, minimizando problemas y mejorando la colaboración.</p>                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                                                                                   |                                                                                                        |                        |                    |                          |                                    |                                                                                 |                                                                                              |                                                                                   |                                                                                                        |
| <div><div><h3>LIENZO 1 EQUIPO</h3><table border="1"><thead><tr><th>COMPONENTES DEL EQUIPO</th><th>CONTRATO DE EQUIPO</th><th>RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS</th><th>CANALES DE COMUNICACIÓN DEL EQUIPO</th></tr></thead><tbody><tr><td><p>Escribe los nombres de los integrantes y sus funciones dentro del grupo.</p></td><td><p>Define las reglas de trabajo, responsabilidades y compromisos que asume cada miembro.</p></td><td><p>Establece cómo se abordarán los desacuerdos o problemas dentro del equipo.</p></td><td><p>Especifica qué medios usarán para coordinarse (WhatsApp, correo, reuniones presenciales, etc.).</p></td></tr></tbody></table></div></div> |                                                                                              |                                                                                   |                                                                                                        | COMPONENTES DEL EQUIPO | CONTRATO DE EQUIPO | RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS | CANALES DE COMUNICACIÓN DEL EQUIPO | <p>Escribe los nombres de los integrantes y sus funciones dentro del grupo.</p> | <p>Define las reglas de trabajo, responsabilidades y compromisos que asume cada miembro.</p> | <p>Establece cómo se abordarán los desacuerdos o problemas dentro del equipo.</p> | <p>Especifica qué medios usarán para coordinarse (WhatsApp, correo, reuniones presenciales, etc.).</p> |
| COMPONENTES DEL EQUIPO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CONTRATO DE EQUIPO                                                                           | RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS                                                          | CANALES DE COMUNICACIÓN DEL EQUIPO                                                                     |                        |                    |                          |                                    |                                                                                 |                                                                                              |                                                                                   |                                                                                                        |
| <p>Escribe los nombres de los integrantes y sus funciones dentro del grupo.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>Define las reglas de trabajo, responsabilidades y compromisos que asume cada miembro.</p> | <p>Establece cómo se abordarán los desacuerdos o problemas dentro del equipo.</p> | <p>Especifica qué medios usarán para coordinarse (WhatsApp, correo, reuniones presenciales, etc.).</p> |                        |                    |                          |                                    |                                                                                 |                                                                                              |                                                                                   |                                                                                                        |
| LIENZO 2: ROLES DE EQUIPO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                                                                                   |                                                                                                        |                        |                    |                          |                                    |                                                                                 |                                                                                              |                                                                                   |                                                                                                        |
| <p>Este lienzo ayudará a organizar los roles dentro del equipo de trabajo y asignar responsabilidades en cada una de las fases del proyecto. Su objetivo es que cada persona tenga una función clara y sepa en qué momento debe actuar para que el trabajo fluya de manera eficiente.</p> <p>Se puede completar todo el Lienzo en esta fase o ir completándolo conforme van llegando a las fases.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                                                                                   |                                                                                                        |                        |                    |                          |                                    |                                                                                 |                                                                                              |                                                                                   |                                                                                                        |

## LIENZO 2 ROLES DE EQUIPO

1. Identifica los miembros del equipo y escribe sus nombres en la fila correspondiente a su rol: Líder, Motivador/a o Desarrolladores/as.
2. Analiza las fases del proyecto (cada columna representa una fase clave) y distribuye las tareas entre los integrantes según sus habilidades y preferencias.
3. Asigna responsabilidades de manera equilibrada, asegurándote de que todos participen activamente en el proceso.
4. Revisa y ajusta si es necesario para garantizar que el equipo esté bien organizado y que cada persona sepa qué hacer en cada etapa.

|                                    | Fase 2<br>Identificando<br>necesidades | Fase 3<br>Planteando | Fase 4<br>Diseñando | Fase 5<br>Desarrollando | Fase 6<br>Controlando | Fase 7<br>Presentación del<br>proyecto |
|------------------------------------|----------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------------------|
| LÍDER                              |                                        |                      |                     |                         |                       |                                        |
| MOTIVADORA<br>MOTIVADOR            |                                        |                      |                     |                         |                       |                                        |
| DESARROLLADORAS<br>DESARROLLADORES |                                        |                      |                     |                         |                       |                                        |

## 7.2 Fase 2: Identificación de necesidades (RA1)

- **Objetivo:** Analizar el funcionamiento y estado actual del proyecto elegido, estudiando empresas reales, detectando necesidades comunes y valorando posibles oportunidades de mejora o innovación.
- **Realización:**

**LIENZO 3: EMPRESAS MÁS REPRESENTATIVAS DEL SECTOR**

Este lienzo ayudará a identificar y analizar las empresas más representativas de un sector específico. Su finalidad es que se entienda qué compañías lideran un mercado y por qué destacan.

Una vez completado el lienzo, hay que decidir cuáles son las empresas que vais a analizar en profundidad.

### LIENZO 3 EMPRESAS MÁS REPRESENTATIVAS DEL SECTOR

1. Escribe el sector que se ha elegido.  
2. Investiga cuáles son las empresas más importantes dentro de ese sector ya sean grandes empresas, pymes, empresas online, cooperativas... Investiga también su ámbito de actuación.  
3. Escribe el nombre de cada empresa en los recuadros correspondientes con el producto o servicio principal que ofrece.  
4. Selecciona las empresas que se van a analizar y distribúyelas entre el equipo, de manera que cada miembro pueda investigar una empresa en detalle.

**RESULTADO DE APRENDIZAJE 1**  
Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer

**Criterios de evaluación 1 a)**

| SECTOR        | GRANDES EMPRESAS                                                | PYMES                                                           | EMPRESAS ONLINE                                                 | COOPERATIVAS                                                    |
|---------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| LOCAL         | Nombre de la empresa<br>.....<br>Producto o servicio que ofrece | Nombre de la empresa<br>.....<br>Producto o servicio que ofrece | Nombre de la empresa<br>.....<br>Producto o servicio que ofrece | Nombre de la empresa<br>.....<br>Producto o servicio que ofrece |
| NACIONAL      | Nombre de la empresa<br>.....<br>Producto o servicio que ofrece | Nombre de la empresa<br>.....<br>Producto o servicio que ofrece | Nombre de la empresa<br>.....<br>Producto o servicio que ofrece | Nombre de la empresa<br>.....<br>Producto o servicio que ofrece |
| INTERNACIONAL | Nombre de la empresa<br>.....<br>Producto o servicio que ofrece | Nombre de la empresa<br>.....<br>Producto o servicio que ofrece | Nombre de la empresa<br>.....<br>Producto o servicio que ofrece | Nombre de la empresa<br>.....<br>Producto o servicio que ofrece |

### LIENZO 4: EMPRESA TIPO DEL SECTOR

Este lienzo ayudará a comprender cómo funciona una empresa tipo del sector productivo, analizando su estructura, su oferta, su modelo de negocio y su público. Al completarlo, se desarrollará la capacidad de observar críticamente una organización y reconocer cómo se conecta con las necesidades del mercado

### LIENZO 4 EMPRESA TIPO DEL SECTOR

nombre de la empresa:  
ubicación:

**RESULTADO DE APRENDIZAJE 1**  
Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer

**Criterios de evaluación 1 b)**

**Actividad principal de la empresa**  
¿A qué se dedica?

**Tamaño y ámbito**  
Microempresa, pyme, gran empresa, online, local, nacional, internacional...

**Producto o servicio que ofrece**  
¿Qué vende u ofrece exactamente la empresa?

**Público objetivo**  
¿A quién se dirige? Personas, empresas, instituciones...

**Modelo de negocio**  
¿Cómo genera ingresos? Venta directa, suscripción, servicios...

**Estructura organizativa**

Organigrama o estructura organizativa. Explicar en al menos 3 departamentos clave su función principal, tareas concretas que realiza y su relación con otros departamentos.

**Comentario final**

¿Qué destaca de esta empresa? ¿Qué la hace diferente?

## LIENZO 5: DETECTAR OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Ahora se debe completar **uno** de estos tres lienzos:

- LIENZO 5 a: BUSCANDO OPORTUNIDADES DE NEGOCIO
- LIENZO 5 b: ANÁLISIS PESTEL
- LIENZO 5 c: ESTRATEGIA DEL OCÉANO AZUL

Estos tres lienzos te ofrecen diferentes formas de analizar el entorno y detectar oportunidades de negocio a partir de las necesidades del sector.

Cada uno utiliza una técnica distinta (creatividad, análisis estratégico o pensamiento disruptivo) para ayudar a transformar problemas en ideas viables de proyecto. Se debe elegir solo uno de los tres lienzos (5a, 5b o 5c) y completarlo de forma razonada, eligiendo el que mejor se adapte al enfoque o sector. El objetivo final es aprender a observar el mercado con mirada emprendedora y ser capaces de proponer un proyecto que tenga sentido, valor y potencial.

### LIENZO 5 a BUSCANDO OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

#### RESULTADO DE APRENDIZAJE 1

Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer

Identificación de las necesidades más demandadas a las empresas. Criterios de evaluación 1 c)

#### Observa lo que molesta al cliente

¿Qué incomoda, frustra o hace perder tiempo al cliente?

#### Inspírate en otros sectores

¿Qué se hace en otros sectores? Busca ejemplos de innovación en otros sectores y piensa cómo adaptarlos.

#### Piensa en públicos olvidados

¿Qué segmento de mercado siente que no se cubren sus necesidades?

#### Analiza lo que todos hacen igual

¿Qué se da por hecho y nadie se plantea cambiar?  
¿Qué pasaría si...?

#### Detecta momentos clave no aprovechados

¿Hay momentos en los que se podría ofrecer más valor? Revisa la experiencia del cliente buscando las oportunidades.

#### Usa tendencias emergentes

¿Qué nuevas corrientes se podrían aprovechar?

Valoración de las oportunidades de negocio en el sector

Criterios de evaluación 1 d)

## LIENZO 5 b ANÁLISIS PESTEL

**RESULTADO DE APRENDIZAJE 1**  
Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer

El Análisis PESTEL es una herramienta que ayuda a entender qué factores externos pueden afectar a un sector. Busca información sobre los distintos factores externos que pueden afectar al sector que estás estudiando. Político (leyes y regulaciones), Económico (dinero y empleo), Social (hábitos y tendencias), Tecnológico (innovaciones y digitalización), Ecológico (medio ambiente) y Legal (normas y derechos), con el objetivo de identificar oportunidades y riesgos para tomar mejores decisiones.

| <b>Identificación de las necesidades más demandadas a las empresas.</b>                                                                                                   |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Criterios de evaluación 1 c)</b>                                                                                                                                       |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                |
| <b>Político<br/>(regulaciones,<br/>leyes, estabilidad<br/>política)</b><br><br>¿Existen regulaciones que afecten al sector? ¿Cómo influyen las políticas gubernamentales? | <b>Económico<br/>(crecimiento,<br/>inflación,<br/>desempleo)</b><br><br>¿Cuál es la situación económica del sector? ¿Qué oportunidades o amenazas presenta? | <b>Social<br/>(hábitos de<br/>consumo,<br/>demografía,<br/>tendencias)</b><br><br>¿Cómo influyen los cambios en los hábitos de los consumidores? ¿Existen nuevas tendencias sociales relevantes? | <b>Tecnológico<br/>(innovaciones,<br/>digitalización)</b><br><br>¿Qué tecnologías están impactando el sector? ¿Cómo se pueden aprovechar? | <b>Ecológico<br/>(sostenibilidad,<br/>impacto ambiental)</b><br><br>¿El sector tiene desafíos ambientales? ¿Existen oportunidades en economía circular o sostenibilidad? | <b>Legal (normativas,<br/>derechos de<br/>consumidores)</b><br><br>¿Qué leyes afectan a los negocios en este sector? ¿Qué requisitos legales se deben cumplir? |

**Valoración de las oportunidades de negocio en el sector**

**Criterios de evaluación 1 d)**

---

## LIENZO 5 c ESTRATEGIA DEL OCÉANO AZUL

La Estrategia del Océano Azul consiste en crear un negocio innovador sin competir directamente con otras empresas. En lugar de luchar en un mercado saturado (océano rojo), se busca hacer algo diferente que atraiga nuevos clientes y genere valor único. Para lograrlo, se eliminan cosas innecesarias, se reducen costos, se mejoran aspectos clave y se crean nuevas ideas que nadie más ofrece. Así, en lugar de competir por precios o clientes, se abre un nuevo espacio de mercado sin rivales.

| <b>Identificación de las necesidades más demandadas a las empresas.</b>                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Criterios de evaluación 1 c)</b>                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                    |
| <b>¿En qué compiten actualmente las empresas del sector?</b><br><br>Enumerar los aspectos en los que todas las empresas luchan por atraer clientes (precio, calidad, rapidez, imagen, etc.). | <b>¿Qué se puede eliminar por completo?</b><br><br>Identificar algo que las empresas hacen, pero que no aporta valor real a los clientes. Eliminándolo, puedes ahorrar costos y simplificar el negocio. | <b>¿Qué se puede reducir al mínimo?</b><br><br>Buscar elementos que cuesten mucho y que no sean clave para los clientes. Reducirlos ayuda a bajar costos sin afectar el valor. | <b>¿Qué se puede mejorar o aumentar?</b><br><br>Identificar algo que los clientes valoran, pero que las empresas del sector no han desarrollado bien. Mejorándolo, podrás diferenciarlos. | <b>¿Qué se puede crear que no exista?</b><br><br>Pensar en algo totalmente nuevo en el sector. ¿Cómo podrías ofrecer un producto o servicio diferente que atraiga nuevos clientes? |

**Valoración de las oportunidades de negocio en el sector**

**Criterios de evaluación 1 d)**



## TABLERO FASE 2

| TAREAS | FECHAS DE ENTREGA | RESPONSABLE | EN PROCESO | FINALIZADA |
|--------|-------------------|-------------|------------|------------|
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |

Este tablero ayudará a organizar y hacer seguimiento a las tareas de la fase asegurando que cada actividad tenga un responsable y se complete a tiempo.

Para completarlo, se deben seguir estos pasos:

1. Listar las tareas que deben realizarse en la columna correspondiente.
2. Asignar una fecha de entrega para cada tarea, asegurándose de que sea realista.
3. Indicar quién es el responsable de cada tarea, es decir, quién se encargará de completarla.
4. Marcar el estado de la tarea:
  - a. Si está en proceso, en la columna "En proceso".
  - b. Si ya está terminada, mover a la columna "Finalizada".

Este tablero permitirá visualizar el avance del equipo, coordinar mejor las tareas y asegurar que todo se cumpla a tiempo

### 7.3 Fase 3: Definición del proyecto (RA2)

- Objetivo: Definir el tipo de proyecto que se va a desarrollar, describir sus características principales y valorar su viabilidad desde el punto de vista técnico, legal y económico.
- Realización:

#### LIENZO 6: PLANTEANDO EL PROYECTO

Este lienzo ayuda a la definición concreta del proyecto que se va a desarrollar, asegurando que responde a una necesidad real del sector. Al completarlo, se establecerá el tipo de proyecto más adecuado, sus características principales, los requisitos legales y fiscales, las posibles ayudas que se podrán aprovechar y un quión claro de trabajo.

## LIENZO 6 PLANTEANDO EL PROYECTO

RESULTADO DE APRENDIZAJE 1

Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer

**TIPO DE PROYECTO**

Criterios de evaluación 1 e)

**Características específicas requeridas por el proyecto**

Criterios de evaluación 1 f)

**Determinación de las obligaciones fiscales y laborales**

Criterios de evaluación 1 g)

**Determinación de las obligaciones de prevención de riesgos**

Criterios de evaluación 1 g)

**Identificación de ayudas o subvenciones**

Criterios de evaluación 1 h)

**Elaboración del guión de trabajo**

Criterios de evaluación 1 i)

Ejemplo básico de guión de trabajo:  
 Investigación de necesidades  
 Análisis del entorno y benchmarking  
 Diseño del tipo de proyecto adecuado  
 Planificación de fases y presupuesto  
 Redacción y presentación del proyecto

## TABLERO FASE 3

| TAREAS | FECHAS DE ENTREGA | RESPONSABLE | EN PROCESO | FINALIZADA |
|--------|-------------------|-------------|------------|------------|
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |

#### 7.4 Fase 4: Diseño técnico y funcional (RA2)

- **Objetivo:** Dar forma a la idea, definiendo con detalle sus objetivos, fases, recursos, presupuesto y control de calidad, para convertirla en un proyecto viable y profesional.
- **Realización:**

### LIENZO 7: OBJETIVOS DEL PROYECTO

Este lienzo permite definir con claridad qué pretende lograr el proyecto, en base a la información recopilada y estructurando las fases que lo componen. Su propósito es que se puedan conectar los objetivos con las acciones concretas, visualizando el desarrollo del proyecto de principio a fin.

| <h2 style="margin: 0;">LIENZO 7 OBJETIVOS DEL PROYECTO</h2>                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>RESULTADO DE APRENDIZAJE 2</b><br>.Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div style="border: 1px solid #c00000; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <b>Objetivos del proyecto y alcance</b><br/> <small>Criterios de evaluación 2 d)</small><br/>           ¿Qué se quiere conseguir? ¿a quién se dirige? ¿qué impacto tendrá?         </div>                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |
| <div style="border: 1px solid #c00000; padding: 5px;"> <b>Información recopilada para el proyecto</b><br/> <small>Criterios de evaluación 2 a)</small><br/>           Recopilad y resumid la información clave que habéis investigado para construir vuestra propuesta (datos del sector, ejemplos, encuestas...).         </div> | <div style="border: 1px solid #c00000; padding: 5px;"> <b>Fases o partes del proyecto y su contenido</b><br/> <small>Criterios de evaluación 2 c)</small><br/>           Dividid el proyecto en fases o partes, explicando qué tareas o actividades se realizarán en cada una y qué resultado se espera.         </div> |                                                                                                                                                                         |

### LIENZO 8: DISEÑO DEL PROYECTO

Este lienzo ayuda a concretar el diseño técnico del proyecto, es decir, a comprobar si la propuesta es viable y a planificar los recursos necesarios, el presupuesto, la financiación y los mecanismos de control de calidad. Es clave para que el proyecto no sea solo una buena idea, sino también una propuesta realista y bien organizada.

| <h2 style="margin: 0;">LIENZO 8 DISEÑO DEL PROYECTO</h2>                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                        |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                | <b>RESULTADO DE APRENDIZAJE 2</b><br>Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div style="border: 1px solid #c00000; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <b>VIABILIDAD TÉCNICA</b><br/> <small>Criterios de evaluación 2 b)</small><br/>           ¿Es posible llevarlo a cabo con los recursos disponibles?         </div> |                                                                                                                                        |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                        |
| <div style="border: 1px solid #c00000; padding: 5px;"> <b>Recursos materiales</b><br/> <small>Criterios de evaluación 2 e)</small> </div>                                                                                                      | <div style="border: 1px solid #c00000; padding: 5px;"> <b>Recursos humanos</b><br/> <small>Criterios de evaluación 2 e)</small> </div> | <div style="border: 1px solid #c00000; padding: 5px;"> <b>Presupuesto económico</b><br/> <small>Criterios de evaluación 2 f)</small> </div> | <div style="border: 1px solid #c00000; padding: 5px;"> <b>Necesidades de financiación para la puesta en marcha</b><br/> <small>Criterios de evaluación 2 g)</small> </div> | <div style="border: 1px solid #c00000; padding: 5px;"> <b>Control de calidad</b><br/> <small>Criterios de evaluación 2 i)</small><br/>           Describid cómo vais a controlar la calidad durante el desarrollo del proyecto.         </div> |                                                                                                                                                                        |
| <div style="border: 1px solid #c00000; padding: 5px;"> <b>LISTADO DE DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA EL DISEÑO</b> <small>Criterios de evaluación 2 e)</small><br/>           ( Planos, fichas técnicas, estudios, etc.).         </div>          |                                                                                                                                        |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                        |

| TABLERO FASE 4 |                   |             |            |            |
|----------------|-------------------|-------------|------------|------------|
| TAREAS         | FECHAS DE ENTREGA | RESPONSABLE | EN PROCESO | FINALIZADA |
|                |                   |             |            |            |
|                |                   |             |            |            |
|                |                   |             |            |            |
|                |                   |             |            |            |
|                |                   |             |            |            |

## 7.5 Fase 5: Desarrollo y ejecución (RA3)

- Objetivo: Planificar con detalle la ejecución del proyecto, definiendo tareas, recursos, tiempos y riesgos para asegurar su correcta implementación.
- Realización:

| LIENZO 9: EJECUCIÓN DEL PROYECTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                            |                                                                           |                                           |                                                           |                                                                                             |                                                      |                                                                       |                                                                                            |                                                                           |                                           |                                                           |                                                                                             |                                                      |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|
| Este lienzo permitirá planificar de forma detallada la ejecución del proyecto, organizando todas las actividades que se deben realizar, los recursos necesarios y los elementos clave, como permisos, riesgos, logística y presupuesto. Al completarlo, se demostrará la capacidad para convertir una idea en acciones concretas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                            |                                                                           |                                           |                                                           |                                                                                             |                                                      |                                                                       |                                                                                            |                                                                           |                                           |                                                           |                                                                                             |                                                      |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |
| <div> <div> <b>LIENZO 9 EJECUCIÓN DEL PROYECTO</b> </div> <div> <b>RESULTADO DE APRENDIZAJE 3</b><br/>           Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada         </div> </div> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Secuencia temporal de actividades<br/>Criterios de evaluación 3 a), b)</th> <th>Procedimientos de actuación a ejecución de las actividades<br/>Criterios de evaluación 3 d)</th> <th>Recursos materiales y recursos humanos<br/>Criterios de evaluación 3 b) f)</th> <th>Logística<br/>Criterios de evaluación 3 b)</th> <th>Permisos y autorizaciones<br/>Criterios de evaluación 3 c)</th> <th>Riesgos en la ejecución y definición del Plan de prevención<br/>Criterios de evaluación 3 e)</th> <th>Valoración económica<br/>Criterios de evaluación 3 g)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td>→</td><td>→</td><td>→</td><td>→</td><td>→</td><td>→</td></tr> <tr><td></td><td>→</td><td>→</td><td>→</td><td>→</td><td>→</td><td>→</td></tr> <tr><td></td><td>→</td><td>→</td><td>→</td><td>→</td><td>→</td><td>→</td></tr> <tr><td></td><td>→</td><td>→</td><td>→</td><td>→</td><td>→</td><td>→</td></tr> <tr><td></td><td>→</td><td>→</td><td>→</td><td>→</td><td>→</td><td>→</td></tr> <tr><td></td><td>→</td><td>→</td><td>→</td><td>→</td><td>→</td><td>→</td></tr> </tbody> </table> <div> <b>Listado de documentos necesarios para la ejecución</b> Criterios de evaluación 3 h)<br/>           (formularios, contratos, instrucciones, fichas técnicas...).         </div> |                                                                                            |                                                                           |                                           |                                                           |                                                                                             |                                                      | Secuencia temporal de actividades<br>Criterios de evaluación 3 a), b) | Procedimientos de actuación a ejecución de las actividades<br>Criterios de evaluación 3 d) | Recursos materiales y recursos humanos<br>Criterios de evaluación 3 b) f) | Logística<br>Criterios de evaluación 3 b) | Permisos y autorizaciones<br>Criterios de evaluación 3 c) | Riesgos en la ejecución y definición del Plan de prevención<br>Criterios de evaluación 3 e) | Valoración económica<br>Criterios de evaluación 3 g) |  | → | → | → | → | → | → |  | → | → | → | → | → | → |  | → | → | → | → | → | → |  | → | → | → | → | → | → |  | → | → | → | → | → | → |  | → | → | → | → | → | → |
| Secuencia temporal de actividades<br>Criterios de evaluación 3 a), b)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Procedimientos de actuación a ejecución de las actividades<br>Criterios de evaluación 3 d) | Recursos materiales y recursos humanos<br>Criterios de evaluación 3 b) f) | Logística<br>Criterios de evaluación 3 b) | Permisos y autorizaciones<br>Criterios de evaluación 3 c) | Riesgos en la ejecución y definición del Plan de prevención<br>Criterios de evaluación 3 e) | Valoración económica<br>Criterios de evaluación 3 g) |                                                                       |                                                                                            |                                                                           |                                           |                                                           |                                                                                             |                                                      |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | →                                                                                          | →                                                                         | →                                         | →                                                         | →                                                                                           | →                                                    |                                                                       |                                                                                            |                                                                           |                                           |                                                           |                                                                                             |                                                      |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | →                                                                                          | →                                                                         | →                                         | →                                                         | →                                                                                           | →                                                    |                                                                       |                                                                                            |                                                                           |                                           |                                                           |                                                                                             |                                                      |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | →                                                                                          | →                                                                         | →                                         | →                                                         | →                                                                                           | →                                                    |                                                                       |                                                                                            |                                                                           |                                           |                                                           |                                                                                             |                                                      |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | →                                                                                          | →                                                                         | →                                         | →                                                         | →                                                                                           | →                                                    |                                                                       |                                                                                            |                                                                           |                                           |                                                           |                                                                                             |                                                      |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | →                                                                                          | →                                                                         | →                                         | →                                                         | →                                                                                           | →                                                    |                                                                       |                                                                                            |                                                                           |                                           |                                                           |                                                                                             |                                                      |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | →                                                                                          | →                                                                         | →                                         | →                                                         | →                                                                                           | →                                                    |                                                                       |                                                                                            |                                                                           |                                           |                                                           |                                                                                             |                                                      |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |
| <b>LIENZO PROTOTIPO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                            |                                                                           |                                           |                                                           |                                                                                             |                                                      |                                                                       |                                                                                            |                                                                           |                                           |                                                           |                                                                                             |                                                      |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |

Un prototipo es una versión inicial de un producto o servicio que se crea para probar cómo funcionaría antes de lanzarlo al mercado. Se usa durante el desarrollo de nuevas ideas para ver si realmente resuelven el problema del cliente, si son fáciles de usar y si funcionan bien. El prototipo puede ser algo simple, como un dibujo, una maqueta o una prueba básica. Sirve para detectar errores, mejorar la idea y hacer cambios antes de invertir tiempo y dinero en el producto.

**PROTOTIPO**  
Este lienzo te ayudará a desarrollar y mejorar un prototipo basado en tu idea de proyecto, asegurándote de que funcione correctamente antes de su implementación final. Su objetivo es que puedas definir cómo materializarlo, probar su efectividad y optimizarlo según los resultados obtenidos.

**Desarrollo del prototipo**  
¿Cómo se materializará la idea en un prototipo funcional? ¿Qué materiales, herramientas o tecnologías se utilizarán?

**Pruebas y validación**  
¿Qué pruebas se realizarán para validar su efectividad?  
¿Cómo se recopilará el feedback?

**Mejoras y ajustes**  
¿Qué ajustes o modificaciones son necesarios antes de la implementación final? ¿Cómo se optimizará el prototipo según los resultados obtenidos?

**TABLERO FASE 5**

| TAREAS | FECHAS DE ENTREGA | RESPONSABLE | EN PROCESO | FINALIZADA |
|--------|-------------------|-------------|------------|------------|
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |

7.6 Fase 6: Seguimiento y control (RA4)

- Objetivo: Definir cómo se va a hacer el seguimiento del proyecto, evaluar la calidad del proceso y aplicar mejoras si es necesario.
- Realización:

**LIENZO 10: SEGUIMIENTO**

C.G.S. ASIR. Proyecto Intermodular de Administración de Sistemas Informáticos en Red Página 22 de 39

Este lienzo ayudará a organizar el seguimiento y control del proyecto, asegurando que las actividades se desarrollan según lo previsto y que se detectan y corrigen posibles desviaciones a tiempo. Al completarlo, se estarán aplicando criterios de evaluación de calidad, gestión de incidencias y adaptación de recurso

LIENZO 10 SEGUIMIENTO

**RESULTADO DE APRENDIZAJE 4**  
Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados

| Secuencia temporizada de actividades<br><small>Criterios de evaluación 3 a)</small> | Procedimiento de evaluación de las actividades<br><small>(¿cómo sabréis si se ha hecho bien?)<br/>Criterios de evaluación 4 a)</small> | Indicadores de calidad<br><small>(tiempo, coste, satisfacción, resultados...)<br/>Criterios de evaluación 4 b)</small> | Evaluación de incidencias, solución y registro<br><small>Criterios de evaluación 4 c)</small> | Cambios en actividades y recursos y su registro<br><small>Criterios de evaluación 4 d)</small> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     | →                                                                                                                                      | →                                                                                                                      | →                                                                                             | →                                                                                              |
|                                                                                     | →                                                                                                                                      | →                                                                                                                      | →                                                                                             | →                                                                                              |
|                                                                                     | →                                                                                                                                      | →                                                                                                                      | →                                                                                             | →                                                                                              |
|                                                                                     | →                                                                                                                                      | →                                                                                                                      | →                                                                                             | →                                                                                              |
|                                                                                     | →                                                                                                                                      | →                                                                                                                      | →                                                                                             | →                                                                                              |

Listado de documentación necesaria para evaluación de actividades y del proyecto  
Criterios de evaluación 4 e)  
(informes, checklists, actas...)

### LIENZO 11: PARTICIPACIÓN DE USUARIOS (SIMULADOS O REALES) EN LA EVALUACIÓN

Este lienzo ayuda a incorporar la voz del usuario final en la evaluación del proyecto, algo fundamental para asegurar que el resultado cumple con sus expectativas y necesidades. Al completarlo, se estará aplicando una perspectiva externa que mejora la calidad y utilidad del proyecto.

### LIENZO 11 PARTICIPACIÓN DE CLIENTES EN LA EVALUACIÓN

**RESULTADO DE APRENDIZAJE 4**  
 Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados

**Procedimiento para la participación de usuarios o clientes en la evaluación**

Criterios de evaluación: 4 f)

Diseñad un procedimiento claro para que los usuarios o clientes participen en la evaluación del proyecto (entrevistas, encuestas, pruebas piloto, etc.).

**Documentación de satisfacción del cliente**

Criterios de evaluación: 4 f)

Explicad qué tipo de documentación usaréis para recoger su satisfacción (formularios, valoraciones, cuestionarios...).

**Conclusiones**

Cerrad con unas conclusiones donde valoréis qué habéis aprendido de su participación y cómo mejoraríais el proyecto gracias a ello.

## TABLERO FASE 6

| TAREAS | FECHAS DE ENTREGA | RESPONSABLE | EN PROCESO | FINALIZADA |
|--------|-------------------|-------------|------------|------------|
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |

### 7.7 Fase 7: Presentación final

- **Objetivo:** Preparar y organizar la presentación final del proyecto de forma clara, estructurada y atractiva.
- **Realización:**

#### LIENZO 12: PRESENTACIÓN ORAL FINAL

Este lienzo sirve para preparar la presentación oral final del proyecto en formato PechaKucha (15 diapositivas, 20 segundos por cada una, por parte de cada uno de los miembros del grupo). Su objetivo es ayudar a comunicar con claridad y de forma visual las ideas clave del trabajo, cumpliendo todos los criterios de evaluación del módulo.

Presentar bien es tan importante como tener una buena idea, y este formato entrena en síntesis, expresión y conexión con el público.



## LIENZO 12 PRESENTACIÓN ORAL FINAL

### Presentación 20 x 20

(Método PechaKucha adaptado: 15 diapositivas, 20 segundos por diapositiva)

**DIAPOSITIVA 1: Introducción**  
Presentación del equipo, nombre del proyecto y visión general.

**DIAPOSITIVA 2: Sector y contexto**  
Clasificación general del sector, tipos de empresas y tendencias.

**DIAPOSITIVA 3: Empresa tipo**  
Descripción de una empresa representativa: estructura y funciones clave.

**DIAPOSITIVA 4: Necesidades detectadas**  
Problemas o carencias más comunes del sector.

**DIAPOSITIVA 5: Oportunidades de negocio**  
Ideas o nichos potenciales detectados a partir de las necesidades.

**DIAPOSITIVA 6: Tipo de proyecto elegido**  
Explicación del tipo de proyecto propuesto y por qué.

**DIAPOSITIVA 7: Características clave del proyecto**  
Requisitos específicos y necesidades técnicas.

**DIAPOSITIVA 8: Requisitos legales y fiscales**  
Normativa aplicable, prevención de riesgos, obligaciones.

**DIAPOSITIVA 9: Ayudas y subvenciones**  
Subvenciones o recursos públicos que pueden aprovechar.

**DIAPOSITIVA 10: Guion de trabajo**  
Fases previstas de desarrollo del proyecto.

**DIAPOSITIVA 11: Investigación inicial**  
Fuentes de información y análisis realizado.

**DIAPOSITIVA 12: Viabilidad técnica**  
Capacidad para desarrollar técnicamente la idea.

**DIAPOSITIVA 13: Fases del proyecto**  
Desglose por etapas o fases funcionales.

**DIAPOSITIVA 14: Objetivos**  
Qué se quiere lograr, a corto, medio y largo plazo.

**DIAPOSITIVA 15: Recursos necesarios**  
Personas, herramientas, materiales clave.

**DIAPOSITIVA 16: Presupuesto**  
Cálculo aproximado de costes.

**DIAPOSITIVA 17: Financiación**  
Fuentes de financiación posibles o necesarias.

**DIAPOSITIVA 18: Planificación de la ejecución**  
Cronograma y asignación de tareas.

**DIAPOSITIVA 19: Evaluación y control**  
Indicadores de calidad, control de incidencias y cambios.

**DIAPOSITIVA 20: Cierre e impacto**  
Impacto esperado del proyecto y mensaje final inspirador.

## TABLERO FASE 7

| TAREAS | FECHAS DE ENTREGA | RESPONSABLE | EN PROCESO | FINALIZADA |
|--------|-------------------|-------------|------------|------------|
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |

C.G.S. ASIR. Proyecto Intermodular de Administración de Sistemas Informáticos en Red Página 25 de 39



| INDICE DEL DOCUMENTO FINAL DEL PROYECTO                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>0. Portada</b><br>Nombre del proyecto<br>Componentes del equipo<br>Ciclo formativo y módulo<br>Fecha                                                                                                                                                                                                                | <b>5. Planificación de la ejecución</b><br>5.1. Cronograma de actividades<br>5.2. Recursos y logística<br>5.3. Permisos y autorizaciones<br>5.4. Procedimientos de actuación<br>5.5. Plan de prevención de riesgos<br>5.6. Asignación de recursos humanos y materiales<br>5.7. Valoración económica final<br>5.8. Documentación para la ejecución |
| <b>1. Introducción</b><br>Contextualización del sector<br>Objetivos generales del proyecto<br>Metodología utilizada                                                                                                                                                                                                    | <b>6. Seguimiento y evaluación</b><br>6.1. Procedimiento de evaluación del proyecto<br>6.2. Indicadores de calidad<br>6.3. Gestión de incidencias<br>6.4. Control de cambios<br>6.5. Documentación de evaluación<br>6.6. Participación de clientes o usuarios<br>6.7. Cumplimiento del pliego de condiciones                                      |
| <b>2. Análisis del sector</b><br>2.1. Clasificación de las empresas del sector<br>2.2. Caracterización de empresas tipo y estructuras organizativas<br>2.3. Detección de necesidades actuales<br>2.4. Valoración de oportunidades de negocio                                                                           | <b>7. Conclusiones</b><br>Logros alcanzados<br>Retos encontrados<br>Aprendizajes personales y profesionales                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>3. Definición del proyecto</b><br>3.1. Tipo de proyecto elegido y justificación<br>3.2. Características específicas del proyecto<br>3.3. Requisitos legales, fiscales y de prevención de riesgos<br>3.4. Ayudas y subvenciones aplicables<br>3.5. Guión de trabajo previsto para su desarrollo                      | <b>8. Anexos</b><br>Anexo I: Organigrama de la empresa tipo<br>Anexo II: Cuadro DAFO<br>Anexo III: Matriz de viabilidad<br>Anexo IV: Cronograma<br>Anexo V: Presupuesto detallado<br>Anexo VI: Documentación legal / plantillas<br>Anexo VII: Evidencias gráficas del trabajo (capturas, fotos, presentaciones...)                                |
| <b>4. Diseño técnico del proyecto</b><br>4.1. Información previa y fuentes<br>4.2. Viabilidad técnica<br>4.3. Fases del proyecto<br>4.4. Objetivos por fase<br>4.5. Recursos necesarios<br>4.6. Presupuesto<br>4.7. Necesidades de financiación<br>4.8. Documentación técnica<br>4.9. Indicadores de calidad previstos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

## 8 Cronograma orientativo

| Semanas                                        | Fecha Orientativa | Tareas                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fase 1: Creación del equipo de expertos</b> |                   |                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1-2                                            | Sep 15 - Sep 26   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación de los retos</li> <li>Explicación del módulo</li> <li>Creación de equipos</li> <li>Asignación de roles</li> <li>Contrato de grupo</li> </ul>                                           |
| <b>Fase 2: Identificación de necesidades</b>   |                   |                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3-4                                            | Sep 29 – Oct 10   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar el funcionamiento del sector económico elegido</li> <li>Estudiar empresas reales, detectando necesidades comunes</li> <li>Valorar posibles oportunidades de mejora o innovación</li> </ul> |

|                                           |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           |                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación corta en clase de las necesidades detectadas y feedback del profesorado</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Fase 3: Definición del proyecto</b>    |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 5-11                                      | Oct 13 – Dic 12 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de la solución y las funcionalidades del MVP</li> <li>• Primeras ideas de arquitectura</li> <li>• Creación de los primeros esquemas</li> <li>• Valorar su viabilidad desde el punto de vista técnico, legal y económico (protección de datos, accesibilidad, etc.)</li> <li>• Tutoría individual por grupo: ayuda en la definición de la necesidad y la propuesta de valor</li> <li>• Entrega intermedia: Documento de definición del proyecto (5–6 páginas)</li> </ul> |
| <b>Fase 4: Diseño técnico y funcional</b> |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 12-15                                     | Dic 15 – Ene 9  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prototipado de la interfaz de proyecto. Revisión de prototipos y maquetas.</li> <li>• Diseño de la arquitectura del proyecto asignado.</li> <li>• Planificación detallada: cronograma, recursos y roles. Asignación de tareas y roles en el equipo.</li> <li>• Creación del Product (Proyect) Backlog y planificación de los primeros sprints.</li> <li>• Entrega intermedia: Documento de diseño y planificación técnica.</li> </ul>                                              |
| <b>Fase 5: Desarrollo y ejecución</b>     |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 16-25                                     | Ene 12 – Mar 20 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Configuración de repositorios (opcional)</li> <li>• Implementación de funcionalidades clave del MVP.</li> <li>• Desarrollo de funcionalidades avanzadas.</li> <li>• Refinamiento y corrección de errores.</li> <li>• Testeo interno y validación de prototipo.</li> <li>• Últimos detalles del MVP y preparación para el despliegue.</li> </ul>                                                                                                                                    |

| <b>Fase 6: Seguimiento y control</b> |                 |                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 26-30                                | Mar 23 – Abr 24 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de indicadores de calidad y mecanismos de control de incidencias.</li> <li>Evaluación de resultados con usuarios simulados y recogida de feedback.</li> </ul> |
| <b>Fase 7: Presentación final</b>    |                 |                                                                                                                                                                                                                 |
| 31-35                                | Abr 27 – May 29 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión de la documentación.</li> <li>Preparación de la defensa oral (formato PechaKucha 20x20)</li> <li>Entrega del documento final.</li> </ul>                        |
|                                      | Junio 2026      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición y defensa ante el equipo docente.</li> </ul>                                                                                                                  |

## 9 Activación de Resultados de Aprendizaje de Otros Módulos

Los proyectos están diseñado para integrar y activar RAs de al menos dos de los módulos, tanto de 1º como de 2º de ASIR:

- Administración de Sistemas Operativos:
  - o Activación: Cualquiera de los proyectos que involucren instalación o configuración de Sistemas Operativos, tanto en plataformas Windows, Linux o Mac. Ejemplos de ello son los proyectos b, f, h e i.
- Implantación de Aplicaciones Web:
  - o Activación: En caso de existir algún proyecto de programación de una aplicación Web con PHP/JavaScript y MySQL/MariaDB. En esta convocatoria ninguno de los proyectos activa resultados de este módulo.
- Servicios de Red e Internet:
  - o Activación: Cualquiera de los proyectos que involucren la instalación o configuración de algún o algunos servicios de red, activan resultados de este módulo. Ejemplos de ello son los proyectos b, f y en mayor medida, el i.
- Seguridad y Alta Disponibilidad:
  - o Activación: Casi cualquier proyecto que se defina en el Ciclo de Grado Superior de ASIR activa RA de este módulo. En concreto los proyectos b, d, e y g.
- Administración de Sistemas Gestores de Bases de Datos
  - o Activación: Cualquier proyecto que cree, gestione o administre un sistema gestor de bases de datos activará algún RA de este módulo. En concreto los proyectos c, d, f y g.

## **10 Activación de los Resultados de Aprendizaje del Módulo de "Proyecto Intermodular"**

Los resultados de aprendizaje específicos del módulo se activarán de la siguiente manera:

- RA1. Identifica necesidades del sector productivo...
  - Activación: Se activa en la Fase 1 (Investigación). Los alumnos deben realizar un análisis profundo para identificar una necesidad real y justificar por qué su solución es relevante y tiene potencial.
- RA2. Diseña proyectos relacionados con las competencias...
  - Activación: Se activa en la Fase 2 (Conceptualización). El equipo definirá las funcionalidades del proyecto, la arquitectura técnica, los flujos de usuario y los prototipos visuales. Deberán justificar todas las decisiones de diseño.
- RA3. Planifica la ejecución del proyecto...
  - Activación: Se activa en la Fase 2 y 3 (Conceptualización y Desarrollo). Los alumnos crearán un plan de trabajo detallado con un backlog de tareas, asignación de roles y cronograma de sprints. Deberán gestionar los recursos y el tiempo disponible de forma autónoma.
- RA4. Define los procedimientos para el seguimiento y control...
  - Activación: Se activa de forma continua a lo largo del proyecto. El uso de la metodología SCRUM, las reuniones diarias, el tablero de tareas y el control de versiones con Git son los instrumentos clave para el seguimiento y control. El tutor supervisará que estos procedimientos se apliquen de manera efectiva.

## **11 ESPECIFICACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN**

A la hora de evaluar, se tendrá en cuenta que:

- El sistema de evaluación debe verificar la adquisición de los resultados de aprendizaje asociados al proyecto intermodular en las condiciones de calidad establecidas en los elementos básicos del currículo.
- La evaluación se adaptará a las necesidades metodológicas del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo o formativo.
- La evaluación del proyecto debe basarse en la comprobación de la adquisición de los resultados de aprendizaje asociados a él.

### **11.1 Características de la evaluación**

- Será continua
- Se adaptará a las diferentes metodologías de aprendizaje
- Estará basada en la comprobación de los resultados de aprendizaje en las condiciones de calidad establecidas en el currículo
- Se promoverá el uso generalizado de instrumentos de evaluación variados, flexibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje

## **11.2 Proceso de calificación**

Se agrupará la información de los Resultados de Aprendizaje (RA) en dos categorías principales:

- Memoria (trabajo escrito, observación, actividades...) y Producto final: 70% de la calificación final.
- Presentación (defensa oral del trabajo): 30% de la calificación final.

En cualquier caso, los alumnos deben obtener un mínimo de 5 puntos en cada categoría y en los respectivos RA.

### Propuesta de evaluación del proyecto intermodular

| <b>Categoría</b>                     | <b>RA incluidos en cada categoría</b>                                                                                                                            | <b>Valoración del nivel de logro, teniendo en cuenta la globalidad de los resultados de aprendizaje</b> |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Informe / Memoria del proyecto (70%) | RA1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer (3%)                                             | (nota mínima 5)                                                                                         |
|                                      | RA2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen (15%)                      |                                                                                                         |
|                                      | RA3. Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada (12%)                                                 |                                                                                                         |
|                                      | RA4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados (10%) |                                                                                                         |
|                                      | RA5 (añadido por activación de otro módulo en el proyecto):<br>Resultado de aprendizaje de otro módulo (15%)                                                     |                                                                                                         |
|                                      | RA6 (añadido por activación de otro módulo en el proyecto):<br>Resultado de aprendizaje de otro módulo (15%)                                                     |                                                                                                         |
| Presentación y defensa (30%)         | Transmite información con claridad, de manera ordenada y estructurada (30%)                                                                                      | (nota mínima 5)                                                                                         |

### 11.3 RECUPERACIÓN

Aquellos alumnos que no hayan obtenido una calificación positiva del módulo en evaluación ordinaria, podrán ser evaluados en evaluación extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria).

Se establecerá un nuevo plazo de entrega de la Memoria del Proyecto. La exposición y defensa oral del proyecto se programará antes de la evaluación extraordinaria.

Si el módulo de proyecto no se supera en el curso actual, el alumnado deberá repetirlo el curso siguiente.

**LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN A APLICAR PARA LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA SERÁN LOS MISMOS QUE EN LA EVALUACIÓN ORDINARIA.**

## **12 MEDIDAS PARA EL ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO**

Atender y dar respuesta a las necesidades educativas de **todos** los alumnos, es decir, atender de modo diferenciado a la diversidad, es prevenir problemas de aprendizaje.

Cuando las dificultades no son muy importantes, los ajustes en la metodología, actividades, materiales y agrupamientos son suficientes para dar respuesta a las necesidades del alumno.

Hay que destacar que no todos los alumnos que no superan los contenidos de las evaluaciones, o el módulo formativo, son susceptibles de ser tratados como atención a la diversidad.

La experiencia en este tipo de estudios de Formación Profesional de la Especialidad de Informática, nos ha demostrado que hay muchos alumnos que desconocen los estudios profesionales de informática, se matriculan pensando que en estos niveles se les dará una informática de usuario, y ese es un grave error, ya que estos estudios están enfocados a solucionar los problemas informáticos que a la gente se le plantean, entre otros muchos objetivos. Estos alumnos vienen equivocados a cursar estos estudios y cuando se dan cuenta de la dificultad de los contenidos de los diferentes módulos formativos, entonces es cuando empieza una temporada en la que algunos alumnos o bien dejan de asistir a clase, o asisten, pero se dedican a realizar tareas que no son las encomendadas por el profesor, suelen ser muy irregulares en la asistencia, no presentan las prácticas, dejan de prestar atención en clase, etc.

También se da la circunstancia de que otros muchos alumnos, sobre todo en el Ciclo de Grado Medio, aunque también es visible esta conducta en el Ciclo de Grado Superior, deciden cursar estos estudios como continuación de seguir haciendo algún tipo de estudios una vez finalizada la ESO o el Bachillerato, cuando no saben bien por qué han decidido estudiar estos ciclos formativos. Muchos de ellos vienen por seguir haciendo algo más y no estar en casa, por lo que muchos de estos alumnos se dedican a usar el ordenador del aula en su uso propio (como si estuvieran en un *ciber*).

Este tipo de alumnado, es decir, aquellos alumnos que NO QUIEREN dedicar sus esfuerzos a estudiar las disciplinas informáticas, que no presentan las prácticas, que abandonan los estudios aunque no abandonen la asistencia al centro, que presentan los exámenes en blanco o muy mal respondidos, que no muestran interés por los contenidos, etc. entendemos que **no son objeto de "atención a la diversidad"** ya que por sí mismos sí son capaces de aprender todo aquello que se propongan, pero por alguna circunstancia no desean aprender estas disciplinas que se les imparte, por lo que el profesor tratará de incentivar en ellos la participación en clase y el interés por los contenidos. Esta medida está así adoptada para beneficiar a los alumnos que de verdad sí presentan y necesitan una atención a la diversidad, pero porque sí están

interesados en los estudios y en aprender los objetivos del módulo. Entendemos que los estudios de Formación Profesional son unos estudios voluntarios (no obligatorios) y es el propio alumno el que debe demostrar una postura de interés hacia los contenidos que se les imparte.

Dadas las diferencias de aprendizaje que pueden darse entre los alumnos interesados en aprender, se proponen las siguientes medidas:

- Elaboración de **ejercicios complementarios**, y con distintos niveles de dificultad y profundización, para aquellos alumnos que lo precisen.
- Estimulación del **trabajo en grupo**, favoreciendo la integración de todos los alumnos en el grupo aula, así como desarrollar las habilidades necesarias para la cooperación en el trabajo.
- Cuando por limitaciones en el aula se haya de compartir ordenador, se organizarán los alumnos en **grupos con niveles de aprendizaje heterogéneos** para que trabajen en el mismo puesto. En estos momentos no tenemos ningún problema de este tipo ya que hay puestos suficientes.
- En el caso de que existan serias **dificultades en el aprendizaje**, se adaptarán los instrumentos de evaluación empleados, primando aquellos que fomenten las habilidades prácticas del alumno en el entorno de trabajo, en detrimento de las pruebas escritas tradicionales, de contenido más teórico.
- Se podrá **alterar la temporalización** de los contenidos caso de ser necesario si el alumnado tiene serias dificultades en seguir algún tema en concreto y el profesor detecta que puede ser positivo introducir otros contenidos antes de los que causen el problema.
- Distinguir los contenidos prioritarios de los contenidos complementarios o de ampliación
- Adaptación de las actividades a realizar por los alumnos (resolución de ejercicios o cuestiones estructurados en dos o más niveles: básicos, de mediana complejidad, complejos).
- Empleo de materiales didácticos alternativos (documentación específica adaptada por el profesor).

#### **Otras medidas de atención a la diversidad:**

- **Atención a la igualdad de oportunidades:** Se desarrollará las acciones necesarias y se aportará los recursos y apoyos precisos para compensar los efectos de situaciones de desventaja social para el logro de los objetivos de educación y formación previstos. En todo momento las líneas de actuación a seguir se van a basar en diseñar actividades de apoyo, que sirvan de repaso de los conceptos que más dificultades presentan los alumnos; también se elegirán materiales didácticos alternativos, como pueden ser esquemas y resúmenes de los temas tratados extraídos de los libros disponibles en la biblioteca de aula.
- **Atención a alumnos extranjeros:** Se tomarán las medidas necesarias como recomendar material específico adaptado a sus necesidades de idioma, ejercicios utilizando un lenguaje claro sin excesivos giros lingüísticos, etc.

Dentro de este tipo de alumnos encontramos dos variantes significativas:  
Alumnos con la misma lengua: considerar el nivel académico que tengan, ya que en otros países el sistema educativo es menos riguroso que el nuestro, y tendrán deficiencias significativas. Para estos alumnos se hará un estudio



personalizado de sus deficiencias y se les propondrán actividades de apoyo o complementarias para que obtengan los conocimientos necesarios.

Alumnos con otra lengua: realizar un esfuerzo mayor para tratar de hacerse entender con el alumno/a, o incluso acudir al departamento de orientación que gestione alguna vía para encontrar un intérprete.

- **Atención a la sobredotación intelectual:** Se proporcionará a estos alumnos actividades de profundización e investigación que permitan desarrollar al máximo sus capacidades, para lo cual se tendrán ejercicios de mayor dificultad que los vistos en clase y se les enviará trabajos "de investigación" utilizando Internet para incrementar su capacidad de autonomía y autoaprendizaje.
- **Atención a alumnos que se (re)integran tardíamente:** Se proporcionará a estos alumnos toda la documentación necesaria para poder incorporarse al normal desarrollo de las clases cuanto antes. Así mismo se le entregarán las prácticas imprescindibles realizadas por el grupo, que serán de obligada entrega para su posterior evaluación positiva. El profesor tendrá especial atención con estos alumnos para tratar de garantizar su correcta integración, no sólo en clase, sino con tutorías semanales en las que el alumno pueda plantear sus dudas. El profesor se encargará de temporalizar el trabajo que deberán ir realizando los alumnos encuadrados en este apartado.

### **Alumnos con necesidades educativas especiales.**

En caso de tener alumnos con algún tipo de deficiencia, se intentará estudiar el caso y tomar las medidas oportunas que faciliten a los alumnos el seguimiento de su formación sin demasiadas trabas.

Se les concederá un tiempo especial para realización de trabajo si las deficiencias motoras no le permitieran realizar movimientos con la velocidad normal, si las deficiencias motoras no le permiten la realización de alguna práctica o ejercicio, ésta será sustituida o adaptada a su condición.

Para alumnos con deficiencias auditivas, habrá que optar por realizar las clases vocalizando lo máximo posible y siempre de cara a los alumnos. También se le facilitarán apuntes de todas las explicaciones.

En otro tipo de deficiencia se intentará, en la medida de lo posible, ayudar mediante los elementos necesarios a la integración del alumno/a y a su adecuado desarrollo en la formación, para este fin se solicitará ayuda al Departamento de Orientación.

En el caso de que existan serias **dificultades en el aprendizaje**, se adaptarán los instrumentos de evaluación empleados, primando aquellos que fomenten las habilidades prácticas del alumno en el entorno de trabajo, en detrimento de las pruebas escritas tradicionales, de contenido más teórico.

## **13 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR**

### **13.1 RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR**

- Aula de ordenadores con instalación de red local y conexión a Internet.
- Sistemas Operativos: Windows y Linux en diferentes versiones y distribuciones. Mac en casos muy particulares.
- Software de virtualización: VirtualBox o alguna otra solución de software libre.
- Editores de código, procesadores de texto, servidores Web, SGBD.
- Google Classroom y Aulavirtual de Murciaeduca y del IES Alcántara
- Otro software necesario para el desarrollo de los contenidos: sistemas gestores de contenidos, herramientas de instalación integrada, cualquier software libre necesario para el desarrollo del proyecto, etc.

### **13.2 Adaptación a situaciones de semipresencialidad o no presencialidad**

- Se continuará utilizando plataformas educativas online.
- El profesor grabará vídeos.
- Se desarrollarán clases online.
- Se realizarán entrevistas online personalizadas con los alumnos.

## **14 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Siempre que sea posible será recomendable proponer visitas a algún centro de cálculo donde los alumnos puedan observar cómo se desarrollan las actividades informáticas que ellos aprenden durante el curso.

Son sitios aconsejables los Ayuntamientos, las universidades, las empresas de desarrollo de software que estén situadas cerca del centro o bien empresas de gran tamaño que admitan visitas en grupo a sus instalaciones.

También sería interesante poder asistir con los alumnos a alguna feria informática en la que puedan observar de cerca los últimos productos que aparecen en el mercado.

Todas las actividades extraescolares promovidas por el Departamento de Informática y Comunicaciones del IES Alcántara para todos los niveles se encuentran recogidas en un único documento. Acceda al mismo para informarse en relación con este apartado.

## **15 Proceso de evaluación para alumnos a los que no se puede aplicar la evaluación continua (pérdida del derecho a la evaluación continua)**

Para la aplicación de la evaluación continua es imprescindible la asistencia regular. Estando establecida en el Plan de Convivencia del centro, la pérdida del derecho a la evaluación continua para los alumnos que superen el 30% de las horas de clase, cuando un alumno acumule 8 faltas en este módulo, no se le podrá aplicar la evaluación continua y será calificado como "No evaluado" (NE) en la evaluación parcial y posteriores a la pérdida de la evaluación continua. Aquellos resultados de aprendizaje que hubiera superado y aquellos trabajos realizados antes de la pérdida de la evaluación continua, les serán tenidos en cuenta.

El alumno que pierda el derecho a la evaluación continua deberá superar todos los resultados de aprendizaje del módulo. En las evaluaciones parciales en las que no se le haya podido aplicar la evaluación continua, su calificación será NE1 (no evaluado) y por tanto deberá recuperar los resultados de aprendizaje de esa/s evaluación/es mediante el procedimiento de recuperación final establecido en la programación: Podrán realizar un examen final en el que recuperar aquellos RA pendientes de superar.

## 16 Medidas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente

“El que lee mucho y anda mucho, ve mucho y sabe mucho”.

Miguel de Cervantes

Siguiendo el plan de lectura se recomendará a los alumnos la lectura de libros que despierten el interés por el área científico-técnica, más concretamente los relacionados con la informática. Así se recomendará la lectura de libros como:

- **Maniac. Benjamín Labatut.** Un inquietante tríptico sobre los sueños del siglo XX y las pesadillas del siglo XXI.
- **Buscar. John Battle.** La historia del buscador Google.
- **La catedral y el Bazar. Eric S. Raymond.** Ensayo que analiza el surgimiento de [GNU/Linux](#) y un proyecto de software libre, creado para comprobar deliberadamente las diferencias teóricas entre dos modelos de desarrollo, la [catedral](#) de la mayoría del [software no libre](#) y el [bazar](#) bullicioso del [código abierto](#)
- **Revolution in the valley. Steve Wozniak.** La historia de Apple contada por uno de sus primeros ingenieros.
- **Trilogía de la fundación. (La fundación, Fundación e imperio y la segunda fundación). Isaac Asimov.** Considerada por muchos la mejor saga de ciencia-ficción de la historia. Se trata de 3 libros donde se desarrolla una ficción tecno-sociológica donde los artefactos tecnológicos, fundamentalmente los [robots](#), condicionan la organización social de modos que sorprenden e incitan a la reflexión.
- **El juego de Ender. Orson Scott Card.** El protagonista de la novela, Andrew Ender Wiggin es un niño prodigio reclutado por la Flota Internacional para su entrenamiento y futuro liderazgo en la guerra contra una raza alienígena. A pesar de ser un libro de 1985 es curioso comprobar cómo el autor visualizaba el futuro de las redes y el desarrollo de la tecnología.
- **Microsiervos. Douglas Coupland.** Se nos introduce en la vida de los empleados de la multinacional de la [informática](#) [Microsoft](#): la gente encargada de crear el [software](#) con el que funcionan los ordenadores de la mayoría de las oficinas del mundo. Se nos muestra cómo afecta la tecnología y la personalidad de [Bill Gates](#) a sus vidas.

- **El criptonomicón. Neal Stephenson:** Novela de culto para los informáticos. [Criptógrafos](#) de la [Segunda Guerra Mundial](#) que intentan romper los códigos de comunicaciones del [Eje Roma-Berlín-Tokio](#) ([Máquina Enigma](#), [Alan Turing](#), [Bletchley Park](#))

## **17 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE**

La evaluación de la actividad docente es difícil, puesto que las personas somos, por naturaleza, no muy dadas a la autocrítica. Es necesario realizar examen de conciencia y realizar un análisis de la marcha de nuestra labor con el grupo, la información necesaria para esta parte del proceso evaluativo puede venir de dos fuentes:

- Estadísticas: Resultados finales de evaluación, grado de absentismo, contenidos expuestos reales frente a previstos, etc.
- Alumnado: calidad de la relación, interés por la materia, satisfechos con la metodología, sistema de evaluación justo, etc.

Los instrumentos a utilizar serán fuentes de información provenientes de:

- Documentos ya existentes en otros ámbitos, como informes de absentismo (partes de faltas), informes de seguimiento de las programaciones, resultados académicos, etc.
- Encuestas realizadas al alumnado y a los miembros del equipo educativo sobre aspectos relativos al proceso.
- Puestas en común en reuniones de departamento cuando las circunstancias lo requieran.

Alcantarilla, Septiembre de 2025

El profesor de la asignatura

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**CURSO: 2025/2026**



**CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR:  
ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS  
INFORMÁTICOS EN RED  
SEGUNDO CURSO**

***FORMACIÓN EN EMPRESA U ORGANISMO  
EQUIPARADO - FEM***

**Horas Totales: 500**

**PROFESOR TUTOR DE FEM:  
EMILIANO MANUEL SALINAS BERMÚDEZ**

|           |                                                                                                                     |           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>IDENTIFICACIÓN</b>                                                                                               | <b>3</b>  |
| 1.1       | DEL PROFESORADO                                                                                                     | 3         |
| 1.2       | RESUMEN DEL MARCO LEGAL                                                                                             | 4         |
| <b>2</b>  | <b>COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO Y OBJETIVOS GENERALES.</b>                                                         | <b>4</b>  |
| 2.1       | COMPETENCIA GENERAL.                                                                                                | 4         |
| 2.2       | FINALIDADES DE LA FASE DE FORMACIÓN EN LA EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO Y COMPROMISOS Y DERECHOS DE LOS IMPLICADOS | 4         |
| <b>3</b>  | <b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE.</b>                                                                                   | <b>6</b>  |
| 3.1       | RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE SERÁN ABORDADOS EN LA FASE DE EMPRESA                                                 | 6         |
| <b>4</b>  | <b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>                                                                                      | <b>7</b>  |
| <b>5</b>  | <b>TEMPORALIZACIÓN</b>                                                                                              | <b>7</b>  |
| <b>6</b>  | <b>. ASIGNACIÓN DE PUESTOS FORMATIVOS AL ALUMNADO</b>                                                               | <b>7</b>  |
| <b>7</b>  | <b>PLAN DE FORMACIÓN</b>                                                                                            | <b>7</b>  |
| <b>8</b>  | <b>EVALUACIÓN Y SUPERACIÓN DE LA FEM</b>                                                                            | <b>7</b>  |
| <b>9</b>  | <b>ANEXO VII. MODELO DE PLAN DE FORMACIÓN DEL ALUMNO</b>                                                            | <b>9</b>  |
| <b>10</b> | <b>ANEXO XX. CALENDARIO ORIENTATIVO PROPUESTOS POR LA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN</b>                                   | <b>10</b> |
| <b>11</b> | <b>ANEXO XX. CALENDARIO GENÉRICO FEM CURSO 2025/2026 IES ALCÁNTARA</b>                                              | <b>11</b> |



## 1 IDENTIFICACIÓN

### F.E.M. (Formación en Empresa u Organismo Equiparado)

La fase de formación en empresa u organismo equiparado, que carece de currículo propio y diferenciado, contribuye al desarrollo de parte de los resultados de aprendizaje contemplados en los módulos profesionales del correspondiente currículo, así como de las competencias previstas en la oferta formativa.

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Curso académico                                     | 2025/2026                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Titulación                                          | CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR: ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN RED                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Familia Profesional                                 | INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Módulo Profesional                                  | FORMACIÓN EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO (F.E.M.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Normativa del título                                | Real Decreto 169/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red y se fijan sus enseñanzas mínimas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Normativa del currículo                             | Orden EDU/392/2010, de 20 de enero, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red.<br><br>Orden de 14 de marzo de 2012, de la Consejería de Educación, Formación y Empleo, por la que se establece el Currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior correspondiente al Título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. |
| Estimación de la carga lectiva de la fase de centro | 500 horas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Régimen fase de empresa                             | Régimen general (concentrado)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

### 1.1 Del profesorado

|                      |                                                                                                |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre y apellidos   | EMILIANO MANUEL SALINAS BERMÚDEZ                                                               |
| Especialidad docente | INFORMÁTICA                                                                                    |
| Departamento         | INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES                                                                   |
| Correo electrónico   | <a href="mailto:emilianomanue.salinas@murciaeduca.es">emilianomanue.salinas@murciaeduca.es</a> |

## 1.2 Resumen del marco legal

El Ciclo Formativo de Grado Superior ASIR, correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red, con una carga lectiva de 2000 horas queda definido en el siguiente marco legislativo:

- Real Decreto 169/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Orden EDU/392/2010, de 20 de enero, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red.
- Orden de 14 de marzo de 2012, de la Consejería de Educación, Formación y Empleo, por la que se establece el Currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior correspondiente al Título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Resolución de 29 de julio de 2025 de la Dirección General de Formación Profesional, Enseñanzas de Régimen Especial y Educación Permanente, por la que se dictan instrucciones sobre la ordenación y organización de los ciclos formativos de grado medio y de grado superior en la comunidad autónoma de la Región de Murcia, en aplicación del real decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del sistema de formación profesional.

## 2 COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO Y OBJETIVOS GENERALES.

### 2.1 Competencia general.

La competencia general de este título consiste en configurar, administrar y mantener sistemas informáticos, garantizando la funcionalidad, la integridad de los recursos y servicios del sistema, con la calidad exigida y cumpliendo la reglamentación vigente.

### 2.2 Finalidades de la fase de formación en la empresa u organismo equiparado y compromisos y derechos de los implicados

La formación en empresa tendrá consideración de formación curricular, en cuanto que contribuye a la adquisición de los resultados de aprendizaje del currículo y no supondrá la sustitución de funciones que corresponden a un trabajador o trabajadora.

La fase de formación en empresa u organismo equiparado tendrá las finalidades siguientes:

- a) Completar la adquisición de competencias profesionales y resultados de aprendizaje propios de cada oferta formativa.
- b) Conocer la realidad del entorno laboral del sector productivo o de servicios de referencia, que permita la adopción de decisiones sobre futuros itinerarios formativos y profesionales, prestando especial atención a las oportunidades de empleo y emprendimiento existentes o emergentes en los entornos rurales y las zonas en declive demográfico.
- c) Participar en el desarrollo de una identidad profesional emprendedora y motivadora para el aprendizaje a lo largo de la vida y la adaptación a los cambios en los sectores productivos o de servicios.
- d) Afianzar habilidades permanentes para la empleabilidad vinculadas a la profesión que requieren situaciones reales de trabajo.
- e) Facilitar una experiencia de inserción y relacional en una plantilla real de personas trabajadoras respetando la normativa de prevención de riesgos laborales.

La empresa u organismo equiparado se compromete a:

- a) Garantizar el acceso a las dependencias de la misma al tutor o tutora dual del centro formativo para realizar las visitas y llevar a cabo las actuaciones de revisión de la programación, valoración y supervisión del proceso formativo de la persona en formación.
- b) Cumplir la programación de las actividades formativas acordadas con el centro de formación profesional.
- c) Supervisar y facilitar el seguimiento individualizado y la valoración del progreso de la persona en formación que debe realizar el tutor o tutora de la empresa u organismo equiparado.
- d) Cumplir con todos los requisitos que, en materia de prevención de riesgos laborales, le sean exigibles y proporcionar a la persona en formación, cuando el puesto formativo lo requiera, los equipos de protección correspondientes.
- e) Cumplir y hacer cumplir las normas de seguridad e higiene en el trabajo que están vigentes en cada momento.
- f) Informar a la representación legal de las personas trabajadoras sobre los acuerdos suscritos, indicando al menos, las personas que se van a incorporar a la empresa u organismo equiparado, el puesto o puestos en los que desarrollaran la formación y el contenido de la actividad formativa.

Cada persona en formación que desarrolle su actividad en la empresa u organismo equiparado en el marco del presente convenio se compromete a:

- a) Cumplir con el calendario y horario formativo establecido en la empresa u organismo equiparado, del que deben haber sido previamente informados.
- b) Cumplir con las normas establecidas por la empresa u organismo equiparado, especialmente las referidas a la prevención de riesgos laborales.
- c) Aplicar y cumplir adecuadamente con las tareas formativas que se le encomienden en la empresa u organismo equiparado, de acuerdo con el plan de formación y la programación establecida, respetando el régimen interno de funcionamiento de la misma.
- d) Respetar y cuidar los medios materiales que se pongan a su disposición.

- e) Comunicar a la empresa u organismo equiparado con la antelación que sea posible cualquier ausencia.
- f) Respetar la máxima confidencialidad durante su periodo de formación en la empresa u organismo equiparado y a la finalización de la misma. Además, no se le permite la reproducción o almacenamiento de datos de la empresa u organismo equiparado, ni su transmisión, cualquiera que sea el medio utilizado para ello, sin permiso expreso del tutor o tutora de la empresa u organismo equiparado.
- g) Otras acordadas con la empresa u organismo equiparado e incorporadas en el presente convenio.

### 3 RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

#### 3.1 Resultados de Aprendizaje que serán abordados en la fase de empresa

Los Resultados de Aprendizaje que serán abordados en la fase de empresa se han detallado en las programaciones didácticas de los diferentes módulos profesionales que integran el ciclo formativo. Para el presente curso, dichos Resultados de Aprendizaje son:

| MÓDULOS PROFESIONALES                                           | RESULTADOS DE APRENDIZAJE                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0369. Implantación de sistemas operativos.                      | RA.1. Instala sistemas operativos, analizando sus características e interpretando la documentación técnica.                                                       |
| 0370. Planificación y administración de redes.                  | RA.2. Integra ordenadores y periféricos en redes cableadas e inalámbricas, evaluando su funcionamiento y prestaciones                                             |
| 0371. Fundamentos de hardware.                                  | RA.1. Configura equipos microinformáticos, componentes y periféricos, analizando sus características y relación con el conjunto.                                  |
| 0372. Gestión de bases de datos.                                | RA.4. Consulta la información almacenada manejando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.                                      |
| 0373. Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información. | RA.2. Utiliza lenguajes de marcas para la transmisión de información a través de la Web analizando la estructura de los documentos e identificando sus elementos. |
| 0374. Administración de sistemas operativos.                    | RA.2. Administra procesos del sistema describiéndolos y aplicando criterios de seguridad y eficiencia.                                                            |
| 0375. Servicios de red e Internet.                              | RA.3. Administra servidores Web aplicando criterios de configuración y asegurando el funcionamiento del servicio.                                                 |
| 0376. Implantación de aplicaciones web.                         | RA.2. Implanta gestores de contenidos seleccionándolos y estableciendo la configuración de sus parámetros.                                                        |
| 0377. Administración de sistemas gestores de bases de datos.    | RA.2. Configura el sistema gestor de bases de datos interpretando las especificaciones técnicas y los requisitos de explotación.                                  |

|                                        |                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0378. Seguridad y alta disponibilidad. | RA.1. Adopta pautas y prácticas de tratamiento seguro de la información, reconociendo las vulnerabilidades de un sistema informático y la necesidad de asegurarlo. |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación correspondientes a los Resultados de Aprendizaje que se abordarán en la fase de empresa están detallados en las correspondientes programaciones didácticas de cada módulo profesional.

#### 5 TEMPORALIZACIÓN

En el IES Alcántara La FEM se desarrollará en Régimen General, por lo que representará el 25 % de la duración total del currículo del ciclo formativo, es decir, 500 horas. En Régimen General, la FEM se desarrolla en dos periodos, FEM 1 (160 horas) y FEM 2 (340 horas). En el caso del IES Alcántara, se ha elegido el modelo concentrado, por lo que ambas estancias (FEM 1 y FEM 2) tienen lugar en el segundo curso.

Esta formación se realizará en jornadas diarias de duración variable en la empresa, con asistencia al centro educativo quincenalmente y sin que en ningún caso pueda sobrepasar las 40 horas semanales.

#### 6 Asignación de puestos formativos al alumnado

Para la selección de los candidatos se tendrá en cuenta el rendimiento escolar y la asistencia a las actividades lectivas en el centro de formación profesional. El tutor dual de centro llevará a cabo la asignación de plazas formativas a los estudiantes. Este proceso se regirá por criterios objetivos, transparentes y alineados con la actividad de la empresa, garantizando la ausencia de cualquier forma de discriminación.

El tutor dual del centro trabajará de manera conjunta con la orientadora en el centro para determinar, en el caso del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el puesto formativo en la empresa u organismo equiparado más adecuado, así como las medidas y recursos de atención educativa.

#### 7 Plan de formación

Cada alumna o alumno dispondrá de un plan de formación que identificará los resultados de aprendizaje cuya impartición se realiza conjuntamente con la empresa. El modelo de este plan de formación se muestra en el Anexo de esta programación. El modelo del plan de formación de cada alumna o alumno se encuentra disponible en la aplicación de gestión de formación en empresa.

Cada período de formación en empresa, FEM 1 y FEM 2, tendrá su plan de formación, aunque dichos períodos se desarrollarán de forma consecutiva.

## 8 Evaluación y superación de la FEM

La primera sesión de evaluación ordinaria final se realizará tras la finalización del período programado para la formación en empresa. Tras la evaluación ordinaria, tendrá un lugar un período cuya finalidad será desarrollar actividades para recuperar los módulos evaluados de manera negativa hasta el final del periodo lectivo, o bien **completar la fase de formación en empresa correspondiente, en caso de que falten algunas horas por realizar**. Este período, en el primer caso, se desarrollará en el centro docente, y en el segundo caso, en la empresa.

Tras la evaluación extraordinaria del segundo curso los estudiantes con módulos profesionales aún por superar debido a que no hayan superado o completado la formación en empresa, deberán matricularse en el siguiente curso en dichos módulos. La formación en empresa podrá iniciarse a partir del mes de septiembre del próximo curso académico en el caso de haber superado toda la fase de centro. A la finalización de la fase de formación en empresa se realizará una evaluación final en la que se harán efectivas las calificaciones de todos los módulos a los que afecta la fase de formación en empresa.

## 9 AJUSTE DE LA CALIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL UNA VEZ CONCLUIDA LA FASE DE EMPRESA (FORMACIÓN EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO)

Una vez finalizada con éxito la Formación en Empresa u Organismo Equiparado (FEM), se procederá al ajuste de la evaluación y a la calificación final del módulo profesional. Las calificaciones numéricas positivas obtenidas en la fase de formación en el centro (reflejadas con la codificación NE-x, siendo "x" igual o superior a 5) se ajustarán aplicando la **media ponderada 80-20**. Es decir, el 80% de la nota final del módulo estará representado por la nota de la fase de centro y el 20% por la nota de la fase de empresa. Se tendrán en cuenta los siguientes casos:

| Casos | Fase de Centro    | Fase de Empresa   | Actuaciones a realizar                                                                    | Nota final del módulo                                                          |
|-------|-------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| A     | Nota entre 5 y 10 | Nota entre 0 y 4  | El alumno debe repetir FEM                                                                | La nota se expresará como NEx, siendo x la nota obtenida en la fase de centro. |
| B     | Nota entre 5 y 10 | Nota entre 5 y 10 | Se calcula la media ponderada, según los porcentajes de 80-20                             | $\text{Nota} = 80\%FC + 20\%FE$                                                |
| C     | Nota entre 1 y 3  | Nota entre 5 y 10 | El alumno debe realizar un plan de recuperación específico para superar la fase de centro | Hasta la recuperación, la nota máxima será 4                                   |
| D     | La nota es un 4   | Nota entre 5 y 10 | Debe recuperar los RA pendientes, tras la estancia en empresa                             | Si supera los RA pendientes, máximo un 5. Si no los supera, máximo un 4.       |

Alcantarilla, Septiembre de 2025

El profesor de la asignatura

**10 ANEXO VII. MODELO DE PLAN DE FORMACIÓN DEL ALUMNO**



Región de Murcia  
Consejería de Educación y  
Formación Profesional



IES Alcantarilla

MÓDULO DE FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO  
PLAN DE FORMACIÓN DEL ALUMNO  
ANEXO VII



Unión Europea  
Fondo Social Europeo

|                             |                                |                  |
|-----------------------------|--------------------------------|------------------|
| ALUMNO/A:                   |                                | CURSO ACADÉMICO: |
| CENTRO DOCENTE:             | CENTRO DE TRABAJO:             |                  |
| TUTOR/A DEL CENTRO DOCENTE: | TUTOR/A DEL CENTRO DE TRABAJO: |                  |
| FAMILIA PROFESIONAL:        | CALENDARIO: / / - / /          | HORAS:           |
| OFERTA FORMATIVA:           | MECANISMOS DE SEGUIMIENTO:     |                  |

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE/CAPACIDADES TERMINALES | ACTIVIDADES A REALIZAR / TAREAS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
|--------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
|                                                  |                                 |                         |
| MEDIDAS, ADAPTACIONES NECESARIAS                 |                                 |                         |

DE ..... DE 20...

EU/LA TUTORÍA DEL CENTRO DE TRABAJO:  
  
 Fdo.: .....

EU/LA TUTORÍA DEL CENTRO DOCENTE:  
  
 Fdo.: .....

EU/LA ALUMNO/A:  
  
 Fdo.: .....

## 11 ANEXO XX. CALENDARIO ORIENTATIVO PROPUESTOS POR LA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

Segundo Curso – (MODELO CONCENTRADO 500 horas de fase de empresa)

### CALENDARIO ORIENTATIVO FASE EMPRESA 2025-2026

Ciclo Formativo Grado Medio y Superior

FEBRERO-JUNIO ORDINARIA

2º TRIMESTRE

3º TRIMESTRE

| Enero / 2026 |    |    |    |    |    |    |
|--------------|----|----|----|----|----|----|
| L            | M  | Mi | J  | V  | S  | D  |
|              |    |    |    |    |    |    |
|              |    |    | 1  | 2  | 3  | 4  |
| 5            | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 |
| 12           | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 19           | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 26           | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |    |

| Abril / 2026 |    |    |    |    |    |    |
|--------------|----|----|----|----|----|----|
| L            | M  | Mi | J  | V  | S  | D  |
|              |    |    | 1  | 2  | 3  | 4  |
| 5            | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 |
| 12           | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 19           | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 26           | 27 | 28 | 29 | 30 |    |    |

| Febrero / 2026 |    |    |    |    |    |    |
|----------------|----|----|----|----|----|----|
| L              | M  | Mi | J  | V  | S  | D  |
|                |    |    |    |    |    | 1  |
| 2              | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  |
| 9              | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16             | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 23             | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |    |

| Mayo / 2026 |    |    |    |    |    |    |
|-------------|----|----|----|----|----|----|
| L           | M  | Mi | J  | V  | S  | D  |
|             |    |    | 1  | 2  | 3  |    |
| 4           | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| 11          | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 18          | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 25          | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |

| Marzo / 2026 |    |    |    |    |    |    |
|--------------|----|----|----|----|----|----|
| L            | M  | Mi | J  | V  | S  | D  |
|              |    |    |    |    |    | 1  |
| 2            | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  |
| 9            | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16           | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 23           | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| 30           | 31 |    |    |    |    |    |

| Junio / 2026 |    |    |    |    |    |    |
|--------------|----|----|----|----|----|----|
| L            | M  | Mi | J  | V  | S  | D  |
|              |    |    |    |    |    |    |
| 1            | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  |
| 8            | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 15           | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 22           | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 29           | 30 |    |    |    |    |    |

|  |                                                                            |
|--|----------------------------------------------------------------------------|
|  | EVALUACIÓN PARCIAL FASE CENTRO                                             |
|  | INICIO-FIN FASE DE EMPRESA (ESTANCIA I Y II)                               |
|  | FASE DE EMPRESA I (10 H)                                                   |
|  | FASE DE EMPRESA I (RESTO HORAS)                                            |
|  | VACACIONES SEMANA SANTA (SEGUN MUNICIPIO SEMANA DE PRIMERA)                |
|  | DEFENSA PROYECTO INTERMODULAR (TUTORIA) Y RECUPERACIONES DE FASE DE CENTRO |
|  | EVALUACIÓN FINAL Y CONVOCATORIA                                            |
|  | EVALUACIÓN FINAL 2ª CONVOCATORIA                                           |
|  | FESTIVIDADES                                                               |

2ª tutoría

14+5

3ª tutoría

3ª tutoría

20

3ª tutoría

8



## 12 ANEXO XX. CALENDARIO GENÉRICO FEM CURSO 2025/2026 IES ALCÁNTARA

| FCT - MARZO-JUNIO 2026 |       |        |           |        |         |        |         |
|------------------------|-------|--------|-----------|--------|---------|--------|---------|
|                        | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado | Domingo |
| MARZO                  |       |        |           |        |         |        |         |
|                        |       | 24     | 25        | 26     | 27      | 28     | 1       |
|                        | 2     | 3      | 4         | 5      | 6       | 7      | 8       |
|                        | 9     | 10     | 11        | 12     | 13      | 14     | 15      |
|                        | 16    | 17     | 18        | 19     | 20      | 21     | 22      |
| ABRIL                  | 23    | 24     | 25        | 26     | 27      | 28     | 29      |
|                        | 30    | 31     | 1         | 2      | 3       | 4      | 5       |
|                        | 6     | 7      | 8         | 9      | 10      | 11     | 12      |
|                        | 13    | 14     | 15        | 16     | 17      | 18     | 19      |
|                        | 20    | 21     | 22        | 23     | 24      | 25     | 26      |
| MAYO                   | 27    | 28     | 29        | 30     |         |        |         |
|                        |       |        |           |        | 1       | 2      | 3       |
|                        | 4     | 5      | 6         | 7      | 8       | 9      | 10      |
|                        | 11    | 12     | 13        | 14     | 15      | 16     | 17      |
|                        | 18    | 19     | 20        | 21     | 22      | 23     | 24      |
| JUNIO                  | 25    | 26     | 27        | 28     | 29      | 30     | 31      |
|                        |       |        |           |        |         |        |         |
|                        | 1     | 2      | 3         | 4      | 5       | 6      | 7       |
|                        | 8     | 9      | 10        | 11     | 12      | 13     | 14      |
|                        | 15    | 16     | 17        | 18     | 19      | 20     | 21      |
|                        | 22    | 23     | 24        | 25     | 26      | 27     | 28      |

|  |                                        |
|--|----------------------------------------|
|  | Festivo escolar                        |
|  | Inicio/Fin de la FCT                   |
|  | Reunion Tutoria de FCT en el Instituto |

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**CURSO: 2025/2026**



**CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR:  
DESARROLLO DE APLICACIONES WEB  
PRIMER CURSO**

**MÓDULO PROFESIONAL 0373:  
*LENGUAJES DE MARCAS Y SISTEMAS DE  
GESTIÓN DE INFORMACIÓN***

**Horas Totales del Módulo: 130  
Horas semanales: 4**

**PROFESOR:  
JOSÉ MANUEL RUBIRA MIRANDA**

|          |                                                                     |           |           |
|----------|---------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>1</b> | <b>IDENTIFICACIÓN</b>                                               | <b>4</b>  |           |
| 1.1      | DEL MÓDULO PROFESIONAL                                              | 4         |           |
| 1.2      | DEL PROFESORADO                                                     | 5         |           |
| 1.3      | RESUMEN DEL MARCO LEGAL                                             | 5         |           |
| <b>2</b> | <b>COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO Y OBJETIVOS GENERALES.</b>         |           | <b>6</b>  |
| 2.1      | COMPETENCIA GENERAL.                                                | 6         |           |
| 2.2      | OBJETIVOS GENERALES                                                 | 6         |           |
| 2.3      | ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS                                           | 6         |           |
| <b>3</b> | <b>COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.</b>           |           | <b>7</b>  |
| <b>4</b> | <b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE.</b>                                   | <b>7</b>  |           |
| 4.1      | PONDERACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE                        | 7         |           |
| 4.2      | RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE SERÁN ABORDADOS EN LA FASE DE EMPRESA |           | 8         |
| 4.3      | RESULTADOS DE APRENDIZAJE NO CRÍTICOS                               | 8         |           |
| <b>5</b> | <b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>                                      | <b>8</b>  |           |
| <b>6</b> | <b>CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN</b>                                 | <b>14</b> |           |
| 6.1      | TEMPORALIZACIÓN                                                     | 16        |           |
| <b>7</b> | <b>UNIDADES DE TRABAJO</b>                                          | <b>17</b> |           |
| 7.1      | UT0. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO                                        | 17        |           |
| 7.2      | UT1. INTRODUCCIÓN A LOS LENGUAJES DE MARCAS                         | 17        |           |
| 7.3      | UT2. HTML5. LENGUAJES PARA LA WEB.                                  | 17        |           |
| 7.4      | UT 3. CSS. HOJAS DE ESTILO.                                         | 17        |           |
| 7.5      | UT4. XML. ALMACENAMIENTO DE DATOS.                                  | 18        |           |
| 7.6      | UT5. XML. TRATAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE DATOS.                      | 18        |           |
| 7.7      | UT6. TRANSFORMACIÓN DE DOCUMENTOS. XSLT.                            | 18        |           |
| 7.8      | UT7. HERRAMIENTAS DE DESARROLLO WEB.                                | 18        |           |
| 7.9      | UT8. SISTEMAS DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN. ERP.                       | 18        |           |
| 7.10     | UT9. INTRODUCCIÓN A LOS LENGUAJES DE SCRIPT DEL LADO DEL CLIENTE.   | 18        |           |
| 7.11     | TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS POR EVALUACIONES                      | 20        |           |
| 7.12     | CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR UNIDADES DE TRABAJO                     | 20        |           |
| <b>8</b> | <b>METODOLOGÍA DIDÁCTICA</b>                                        | <b>23</b> |           |
| 8.1      | ADAPTACIÓN A SITUACIONES DE SEMIPRESENCIALIDAD O NO PRESENCIALIDAD  | 23        |           |
| <b>9</b> | <b>PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS</b>  |           | <b>23</b> |
| 9.1      | PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES                    | 23        |           |
| 9.2      | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES                      | 24        |           |
| 9.3      | EVALUACIÓN                                                          | 25        |           |
| 9.3.1    | <i>Evaluación inicial</i>                                           | 25        |           |
| 9.3.2    | <i>Evaluación formativa</i>                                         | 25        |           |
| 9.3.3    | <i>Evaluación final</i>                                             | 25        |           |
| 9.4      | CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.                                          | 25        |           |

|           |                                                                                                                                               |           |           |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| 9.4.1     | <i>Criterios de Calificación de las Evaluaciones</i>                                                                                          | 26        |           |
| 9.4.2     | <i>Criterios de Calificación del Módulo</i>                                                                                                   | 26        |           |
| 9.4.3     | <i>Relación entre Resultados de Aprendizaje, Instrumentos de Evaluación y Criterios de Calificación del Módulo</i>                            | 28        |           |
| 9.5       | ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN                                                                                                                   | 33        |           |
| 9.6       | AJUSTE DE LA CALIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL UNA VEZ CONCLUIDA LA FASE DE EMPRESA (FORMACIÓN EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO)           | 34        |           |
| <b>10</b> | <b>MEDIDAS PARA EL ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO</b>                                                                   | <b>35</b> |           |
| <b>11</b> | <b>MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR</b>                                                                                            | <b>37</b> |           |
| 11.1      | RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR                                                                                                                | 37        |           |
| 11.2      | ADAPTACIÓN A SITUACIONES DE SEMIPRESENCIALIDAD O NO PRESENCIALIDAD                                                                            |           | 37        |
| 11.3      | MATERIAL BIBLIOGRÁFICO                                                                                                                        | 38        |           |
| <b>12</b> | <b>ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES</b>                                                                                           | <b>38</b> |           |
| <b>13</b> | <b>PROCESO DE EVALUACIÓN PARA ALUMNOS A LOS QUE NO SE PUEDE APLICAR LA EVALUACIÓN CONTINUA (PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA)</b> | <b>38</b> |           |
| <b>14</b> | <b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN PARA ALUMNOS CON EL MÓDULO PROFESIONAL PENDIENTE.</b>                                                          |           | <b>39</b> |
| <b>15</b> | <b>MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE</b>                                 | <b>40</b> |           |
| <b>16</b> | <b>EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE</b>                                                                           |           | <b>41</b> |

## 1 IDENTIFICACIÓN

### **MÓDULO PROFESIONAL L.M.S.G.I. (Lenguajes de Marcas y Sistemas de Gestión de Información)**

Según el 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualiza el título de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas, este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de gestión y explotación de sistemas de información.

#### **1.1 Del módulo profesional**

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Curso académico         | 2025/2026                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Titulación              | CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR:<br>DESARROLLO DE APLICACIONES WEB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Familia Profesional     | INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Módulo Profesional      | (0373) LENGUAJES DE MARCAS Y SISTEMAS DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN – L.M.S.G.I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Normativa del título    | <p>Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas.</p> <p>Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.</p> <p>Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.</p>                                                                    |
| Normativa del currículo | <p>Orden EDU/2887/2010, de 2 de noviembre, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.</p> <p>Orden de 12 de marzo de 2013, de la Consejería de Educación, Formación y Empleo, por la que se establece el Currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior correspondiente al Título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.</p> <p>Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.</p> |

|                                                     |                                |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------|
| Estimación de la carga lectiva de la fase de centro | 130 horas (4 horas semanales)  |
| Créditos ECTS                                       | 7 créditos ECTS                |
| Régimen fase de empresa                             | Régimen general (concentrado). |
| Modalidad en que se imparte                         | Presencial, turno de mañana    |

## 1.2 Del profesorado

|                      |                                  |
|----------------------|----------------------------------|
| Nombre y apellidos   | JOSÉ MANUEL RUBIRA MIRANDA       |
| Especialidad docente | INFORMÁTICA                      |
| Departamento         | INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES     |
| Correo electrónico   | josemanuel.rubira@murciaeduca.es |

## 1.3 Resumen del marco legal

El Ciclo Formativo de Grado Superior ASIR, correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red, con una carga lectiva de 2000 horas queda definido en el siguiente marco legislativo:

- La Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- El R.D. 1147/2011 de 29 de Julio (BOE del 30), donde se establecen las directrices generales y las enseñanzas mínimas de la formación profesional específica.
- Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Orden EDU/2887/2010, de 2 de noviembre, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.
- Orden de 12 de marzo de 2013, de la Consejería de Educación, Formación y Empleo, por la que se establece el Currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior correspondiente al Título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico

Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.

- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Resolución de 29 de julio de 2025 de la Dirección General de Formación Profesional, Enseñanzas de Régimen Especial y Educación Permanente, por la que se dictan instrucciones sobre la ordenación y organización de los ciclos formativos de grado medio y de grado superior en la comunidad autónoma de la Región de Murcia, en aplicación del real decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del sistema de formación profesional.

## **2 COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO Y OBJETIVOS GENERALES.**

### **2.1 Competencia general.**

La competencia general de este título consiste en desarrollar, implantar, y mantener aplicaciones web, con independencia del modelo empleado y utilizando tecnologías específicas, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de accesibilidad, usabilidad y calidad exigidas en los estándares establecidos.

### **2.2 Objetivos generales**

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales h), i), p) y r) del ciclo formativo:

- h) Generar componentes de acceso a datos, cumpliendo las especificaciones, para integrar contenidos en la lógica de una aplicación web.
- i) Utilizar lenguajes de marcas y estándares web, asumiendo el manual de estilo, para desarrollar interfaces en aplicaciones web.
- p) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
- r) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

### **2.3 Orientaciones pedagógicas**

**Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de gestión y explotación de sistemas de información.** La gestión y explotación de sistemas de información incluye aspectos como:

- La utilización de lenguajes de marcado en el tratamiento y transmisión de la información.
  - La caracterización de la información transmitida y almacenada.
  - La adaptación de la información a las tecnologías utilizadas en su presentación, transmisión y almacenamiento.
  - El almacenamiento y recuperación de la información.
  - La implantación y adaptación de sistemas de gestión empresarial.
- Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- El almacenamiento y transmisión de la información.

- La utilización de tecnologías web para la publicación y difusión de información.
- La explotación de sistemas empresariales de gestión de información.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La caracterización y transmisión de la información utilizando lenguajes de marcado.
- La publicación y difusión de información en la web.
- La utilización de técnicas de transformación y adaptación de la información.
- El almacenamiento de la información.
- La gestión de información en sistemas específicos orientados a entornos empresariales.

### 3 COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales e), f), h) y p) del título:

e) Desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, objetos de acceso y herramientas de mapeo adecuados a las especificaciones.

f) Integrar contenidos en la lógica de una aplicación web, desarrollando componentes de acceso a datos adecuados a las especificaciones.

h) Desarrollar componentes multimedia para su integración en aplicaciones web, empleando herramientas específicas y siguiendo las especificaciones establecidas.

p) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

### 4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

#### 4.1 Ponderación de los Resultados de Aprendizaje

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y SU PONDERACIÓN EN EL MÓDULO |                                                                                                                                                            |     |             |               |     |      |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|---------------|-----|------|
|                                                         |                                                                                                                                                            | %   | UT          | RA<br>EMPRESA | OGC | CPPS |
| <b>RA1</b>                                              | Reconoce las características de lenguajes de marcas analizando e interpretando fragmentos de código                                                        | 10% | 1,4         |               | c   | b,c  |
| <b>RA2</b>                                              | Utiliza lenguajes de marcas para la transmisión de información a través de la Web analizando la estructura de los documentos e identificando sus elementos | 30% | 2,3,<br>4,7 | X             | c   | b,c  |
| <b>RA3</b>                                              | Accede y manipula documentos web utilizando lenguajes de script de cliente                                                                                 | 10% | 9           |               | c   | b,c  |
| <b>RA4</b>                                              | Establece mecanismos de validación de documentos para el intercambio de                                                                                    | 20% | 4           |               | c   | b,c  |



|            |                                                                                                                                                    |     |   |  |         |     |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|--|---------|-----|
|            | información utilizando métodos para definir su sintaxis y estructura                                                                               |     |   |  |         |     |
| <b>RA5</b> | Realiza conversiones sobre documentos para el intercambio de información utilizando técnicas, lenguajes y herramientas de procesamiento            | 10% | 6 |  | d,e     | b,c |
| <b>RA6</b> | Gestiona la información en formatos de intercambio de datos analizando y utilizando tecnologías de almacenamiento y lenguajes de consulta          | 10% | 5 |  | c,d     | b,c |
| <b>RA7</b> | Opera sistemas empresariales de gestión de información realizando tareas de importación, integración, aseguramiento y extracción de la información | 10% | 8 |  | c,d,e,r | b,c |

## 4.2 Resultados de Aprendizaje que serán abordados en la fase de empresa

El Resultado de Aprendizaje que es susceptible de ser abordado y fortalecido en la fase de formación en empresa u organismo equiparado es:

- **RA2. Utiliza lenguajes de marcas para la transmisión de información a través de la Web analizando la estructura de los documentos e identificando sus elementos.**

## 4.3 Resultados de Aprendizaje no críticos

De cara a calcular la calificación del módulo, se considerará que el siguiente Resultado de Aprendizaje no influye críticamente en la globalidad de las competencias del ciclo:

- RA3. Accede y manipula documentos web utilizando lenguajes de script de cliente.

## 5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

| RA | CRITERIOS DE EVALUACIÓN                                                                  | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | % SOBRE EL RA |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|
| 1  | 1a. Se han identificado las características generales de los lenguajes de marcas.        | POTP(E)                    | 11,1%         |
|    | 1b. Se han reconocido las ventajas que proporcionan en el tratamiento de la información. | POTP(E)                    | 11,1%         |
|    | 1c. Se han clasificado los lenguajes de marcas e                                         | POTP(E)                    | 11,1%         |

|   |                                                                                                                                |         |       |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|
|   | identificado los más relevantes.                                                                                               |         |       |
|   | 1d. Se han diferenciado sus ámbitos de aplicación.                                                                             | POTP(E) | 11,1% |
|   | 1e. Se ha reconocido la necesidad y los ámbitos específicos de aplicación de un lenguaje de marcas de propósito general.       | POTP(E) | 11,1% |
|   | 1f. Se han analizado las características propias de diferentes lenguajes de marcas.                                            | POTP(E) | 11,1% |
|   | 1g. Se ha identificado la estructura de un documento y sus reglas sintácticas.                                                 | POTP(E) | 11,1% |
|   | 1h. Se ha contrastado la necesidad de crear documentos bien formados y la influencia en su procesamiento.                      | POTP(E) | 11,1% |
|   | 1i. Se han identificado las ventajas que aportan los espacios de nombres.                                                      | POTP(E) | 11,1% |
| 2 | 2a. Se han identificado y clasificado los lenguajes de marcas relacionados con la web y sus diferentes versiones y estándares. | POTP(E) | 5%    |
|   | 2b. Se ha analizado la estructura de un documento HTML e identificado las secciones que lo componen.                           | POTP(E) | 15%   |
|   | 2c. Se ha reconocido la funcionalidad de las principales etiquetas y los atributos del lenguaje HTML.                          | POTP(E) | 20%   |
|   | 2d. Se han establecido las semejanzas y diferencias entre las diferentes versiones de HTML.                                    | POTP(E) | 5%    |
|   | 2e. Se han utilizado herramientas en la creación de documentos web.                                                            | POTP(E) | 5%    |
|   | 2f. Se han identificado las ventajas que aporta la utilización de hojas de estilo.                                             | POTP(E) | 10%   |

|   |                                                                                                                                           |         |        |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|
|   | 2g. Se han aplicado hojas de estilo.                                                                                                      | POTP(E) | 30%    |
|   | 2h. Se han validado documentos HTML y CSS.                                                                                                | POTP(E) | 5%     |
|   | 2i. Se han identificado las tecnologías en que se basa la sindicación de contenidos.                                                      | POTP(E) | 2,5%   |
|   | 2j. Se han reconocido los ámbitos de aplicación de la sindicación de contenidos.                                                          | POTP(E) | 2,5%   |
| 3 | 3a. Se han identificado y clasificado los lenguajes de script de cliente relacionados con la web y sus diferentes versiones y estándares. | POTP(E) | 16,67% |
|   | 3b. Se ha identificado la sintaxis básica de los lenguajes de script de cliente.                                                          | POTP(E) | 16,67% |
|   | 3c. Se han utilizado métodos para la selección y acceso de los diferentes elementos de un documento web.                                  | POTP(E) | 16,67% |
|   | 3d. Se han creado y modificado elementos de documentos web.                                                                               | POTP(E) | 16,67% |
|   | 3e. Se han eliminado elementos de documentos web.                                                                                         | POTP(E) | 16,67% |
|   | 3f. Se han realizado modificaciones sobre los estilos de un documento web.                                                                | POTP(E) | 16,67% |
| 4 | 4a. Se ha establecido la necesidad de describir la información transmitida en los documentos y sus reglas.                                | POTP(E) | 14,29% |
|   | 4b. Se han identificado las tecnologías relacionadas con la definición de documentos.                                                     | POTP(E) | 14,29% |
|   | 4c. Se ha analizado la estructura y sintaxis específica utilizada en la descripción.                                                      | POTP(E) | 14,29% |

|   |                                                                                                                                                   |         |        |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|
|   | 4d. Se han creado descripciones de documentos.                                                                                                    | POTP(E) | 14,29% |
|   | 4e. Se han utilizado descripciones en la elaboración y validación de documentos.                                                                  | POTP(E) | 14,29% |
|   | 4f. Se han asociado las descripciones con los documentos.                                                                                         | POTP(E) | 14,29% |
|   | 4g. Se han utilizado herramientas específicas.                                                                                                    | POTP(E) | 14,29% |
| 5 | 5a. Se ha identificado la necesidad de la conversión de documentos para el intercambio de la información.                                         | POTP(E) | 14,29% |
|   | 5b. Se han establecido ámbitos de aplicación.                                                                                                     | POTP(E) | 14,29% |
|   | 5c. Se han analizado las tecnologías implicadas y su modo de funcionamiento.                                                                      | POTP(E) | 14,29% |
|   | 5d. Se ha descrito la sintaxis específica utilizada en la conversión y adaptación de documentos para el intercambio de información.               | POTP(E) | 14,29% |
|   | 5e. Se han creado especificaciones de conversión.                                                                                                 | POTP(E) | 14,29% |
|   | 5f. Se han identificado y caracterizado herramientas específicas relacionadas con la conversión de documentos para el intercambio de información. | POTP(E) | 14,29% |
|   | 5g. Se han realizado conversiones sobre documentos para el intercambio de información.                                                            | POTP(E) | 14,29% |
| 6 | 6a. Se han identificado los principales métodos de almacenamiento de la información utilizados en documentos de intercambio de datos.             | POTP(E) | 11,1%  |

|   |                                                                                                                                                            |         |        |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|
|   | 6b. Se han identificado las ventajas e inconvenientes de almacenar información en formatos de intercambio de datos.                                        | POTP(E) | 11,1%  |
|   | 6c. Se han establecido tecnologías eficientes de almacenamiento de información en función de sus características.                                          | POTP(E) | 11,1%  |
|   | 6d. Se han identificado lenguajes y herramientas para el tratamiento y almacenamiento de información y su inclusión en documentos de intercambio de datos. | POTP(E) | 11,1%  |
|   | 6e. Se han utilizado lenguajes de consulta y manipulación en documentos de intercambio de datos.                                                           | POTP(E) | 11,1%  |
|   | 6f. Se han utilizado sistemas gestores de bases de datos relacionales en el almacenamiento de información en formatos de intercambio de datos.             | POTP(E) | 11,1%  |
|   | 6g. Se han utilizado técnicas específicas para crear documentos de intercambio de datos a partir de información almacenada en bases de datos relacionales. | POTP(E) | 11,1%  |
|   | 6h. Se han identificado las características de los sistemas.                                                                                               | POTP(E) | 11,1%  |
|   | 6i. Se han utilizado herramientas para gestionar la información almacenada en bases de datos nativas.                                                      | POTP(E) | 11,1%  |
| 7 | 7a. Se han identificado los principales sistemas de gestión empresarial.                                                                                   | POTP(E) | 8,325% |
|   |                                                                                                                                                            | TE      | 2,775% |
|   | 7b. Se han reconocido las ventajas de los sistemas de gestión de información empresariales.                                                                | POTP(E) | 8,325% |
|   |                                                                                                                                                            | TE      | 2,775% |

|  |                                                                                                                           |         |        |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|
|  | 7c. Se han evaluado las características de las principales aplicaciones de gestión empresarial.                           | POTP(E) | 8,325% |
|  |                                                                                                                           | TE      | 2,775% |
|  | 7d. Se han instalado aplicaciones de gestión de la información empresarial.                                               | POTP(E) | 8,325% |
|  |                                                                                                                           | TE      | 2,775% |
|  | 7e. Se han configurado y administrado las aplicaciones.                                                                   | POTP(E) | 8,325% |
|  |                                                                                                                           | TE      | 2,775% |
|  | 7f. Se han establecido y verificado mecanismos de acceso seguro a la información.                                         | POTP(E) | 8,325% |
|  |                                                                                                                           | TE      | 2,775% |
|  | 7g. Se han generado informes.                                                                                             | POTP(E) | 8,325% |
|  |                                                                                                                           | TE      | 2,775% |
|  | 7h. Se han realizado procedimientos de extracción de información para su tratamiento e incorporación a diversos sistemas. | POTP(E) | 8,325% |
|  |                                                                                                                           | TE      | 2,775% |
|  | 7i. Se han elaborado documentos relativos a la explotación de la aplicación.                                              | POTP(E) | 8,325% |
|  |                                                                                                                           |         |        |

|  |  |    |        |
|--|--|----|--------|
|  |  | TE | 2,775% |
|--|--|----|--------|

**POTP(E):** Pruebas objetivas teórico-prácticas (exámenes). Incluyen:

- Test al finalizar cada unidad, o determinados apartados de algunas unidades, que podrá incluir preguntas teóricas y prácticas.
- Exámenes de tipo práctico, con ordenador, y con material de ayuda si se considera necesario.
- Exámenes de evaluación, que podrán incluir preguntas tipo test teóricas y prácticas y ejercicios de tipo práctico.

**TE:** Tareas para entregar. Trabajo para entregar, individuales o en grupo (preferentemente a través de la plataforma digital educativa), que en algunos casos los alumnos deberán defender realizando exposiciones ante el profesor y el resto de compañeros.

## 6 CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | UT      | CONTENIDOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RA1</b>                | 1,4     | a) Reconocimiento de las características de los lenguajes de marcas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lenguajes de la web. Orígenes de los lenguajes de marcas.</li> <li>- Concepto de lenguaje de marcas. Etiquetas, elementos, atributos.</li> <li>- Características comunes.</li> <li>- Identificación de ámbitos de aplicación.</li> <li>- Clasificación.</li> <li>- XML: estructura y sintaxis.</li> <li>- Etiquetas.</li> <li>- Herramientas de edición.</li> <li>- Elaboración de documentos XML bien formados.</li> <li>- Utilización de espacios de nombres en XML.</li> </ul>                                                                                                                                   |
| <b>RA2</b>                | 2,3,4,7 | b) Utilización de lenguajes de marcas en entornos web: <ul style="list-style-type: none"> <li>- HTML: estructura de una página web.</li> <li>- Estándares.</li> <li>- Especificaciones y relación entre las mismas.</li> <li>- Semántica y estructura de los documentos HTML.</li> <li>- Documentos</li> <li>- Elementos. Atributos globales.</li> <li>- Tipos de contenido</li> <li>- Identificación de etiquetas y atributos de HTML.               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Etiqueta raíz</li> <li>o Secciones del documento</li> <li>o Etiquetas de agrupación</li> <li>o Etiquetas que modifican la semántica del texto</li> <li>o Etiquetas para embeber contenido</li> <li>o Tablas</li> </ul> </li> </ul> |

|            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>o Formularios</li> <li>o Elementos interactivos</li> <li>o Inserción de script</li> <li>- XHTML: diferencias sintácticas y estructurales con HTML.</li> <li>- Ventajas de XHTML sobre HTML.</li> <li>- Versiones de HTML y de XHTML.</li> <li>- Herramientas de diseño web. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Tipos de herramientas de diseño web.</li> <li>o Validación de páginas web.</li> <li>o Transmisión de información mediante lenguajes de marcas.</li> </ul> </li> <li>- Hojas de estilo. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Sintaxis de las hojas de estilo</li> <li>o Selectores de las hojas de estilo</li> <li>o Propiedades de fuente</li> <li>o Propiedades de texto</li> </ul> </li> <li>c) Aplicación de los lenguajes de marcas a la sindicación de contenidos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ámbitos de aplicación.</li> <li>- Estructura de los canales de contenidos.</li> <li>- Tecnologías de creación de canales de contenidos.</li> <li>- Validación.</li> <li>- Directorios de canales de contenidos.</li> <li>- Agregación.</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>RA3</b> | 9 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inserción de script</li> <li>- Selección y acceso a elementos</li> <li>- Creación y modificación de elementos.</li> <li>- Eliminación de elementos.</li> <li>- Manipulación de estilos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>RA4</b> | 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>d) Definición de esquemas y vocabularios en XML: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de la estructura de documentos XML.</li> <li>- Partes de un documento XML.</li> <li>- Definición de la sintaxis de documentos XML.</li> <li>- Etiquetas.</li> <li>- Nodos: contenidos y espacios.</li> <li>- Juegos de caracteres.</li> <li>- Herramientas: clientes web, comprobación vía web, programas y bibliotecas.</li> <li>- Utilización de métodos de definición de documentos XML.</li> <li>- Creación de descripciones.</li> <li>- Asociación con documentos XML.</li> <li>- Validación.</li> <li>- Páginas web de validación.</li> <li>- Programas.</li> <li>- Herramientas de programación.</li> <li>- Declaración de la DTD.</li> <li>- Partes de una DTD.</li> <li>- Atributos y entidades.</li> <li>- Herramientas de creación y validación.</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                 |



|            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |   | - Documentación de especificaciones.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>RA5</b> | 6 | e) Conversión y adaptación de documentos XML:<br>- Técnicas de transformación de documentos XML. XSLT. XPath.<br>- Formatos de salida. HTML, XML, PDF, otros.<br>- Ámbitos de aplicación.<br>- Descripción de la estructura y de la sintaxis.<br>- Utilización de plantillas.<br>- Utilización de herramientas de procesamiento.<br>- Verificación del resultado.<br>- Depuración.<br>- Elaboración de documentación.                                                                                              |
| <b>RA6</b> | 5 | f) Almacenamiento de información:<br>- Utilización de XML para almacenamiento de información.<br>- Ámbitos de aplicación.<br>- Sistemas de almacenamiento de información.<br>- Inserción y extracción de información en XML.<br>- Técnicas de búsqueda de información en documentos XML.<br>- Manipulación de información en formato XML.<br>- Lenguajes de consulta y manipulación.<br>- Almacenamiento XML nativo.<br>- Herramientas de tratamiento y almacenamiento de información en formato XML.              |
| <b>RA7</b> | 8 | g) Sistemas de gestión empresarial:<br>- Introducción. Ventajas e inconvenientes.<br>- Instalación.<br>- Identificación de flujos de información.<br>- Adaptación y configuración.<br>- Integración de módulos.<br>- Integración de la información y mejora de la comunicación.<br>- Escalabilidad del sistema.<br>- Elaboración de informes.<br>- Planificación de la seguridad.<br>- Implantación y verificación de la seguridad.<br>- Integración con aplicaciones ofimáticas.<br>- Exportación de información. |

## 6.1 Temporalización

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE |     |     |     |     |     |     | UNIDADES DIDÁCTICAS SECUENCIADAS                     | DURACIÓN |
|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------------------------------------------------|----------|
| RA1                       | RA2 | RA3 | RA4 | RA5 | RA6 | RA7 |                                                      |          |
|                           |     |     |     |     |     |     | <b>UT 0: Presentación del módulo: LMSGI.</b>         | 1 h.     |
| X                         |     |     |     |     |     |     | <b>UT 1: Introducción a los Lenguajes de Marcas.</b> | 3 h.     |

|       |   |   |   |   |   |   |                                                                   |           |
|-------|---|---|---|---|---|---|-------------------------------------------------------------------|-----------|
|       | X |   |   |   |   |   | UT 2: HTML5. Lenguajes para la Web.                               | 20 h.     |
|       | X |   |   |   |   |   | UT 3: CSS. Hojas de estilo.                                       | 19 h.     |
|       | X |   |   |   |   |   | UT 7: Herramientas de desarrollo Web.                             | 3 h.      |
| X     | X |   | X |   |   |   | UT 4: XML. Almacenamiento de datos.                               | 35 h.     |
|       |   |   |   |   | X |   | UT 5: XML. Tratamiento y recuperación de datos.                   | 16 h.     |
|       |   |   |   | X |   |   | UT 6: Transformación de documentos. XSLT.                         | 15 h.     |
|       |   |   |   |   |   | X | UT 8: Sistemas de Gestión de información. ERP.                    | 8 h.      |
|       |   | X |   |   |   |   | UT 9: Introducción a los Lenguajes de Script del lado del cliente | 10 h.     |
| TOTAL |   |   |   |   |   |   |                                                                   | 130 horas |

## 7 UNIDADES DE TRABAJO

### 7.1 UT0. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO

#### 0.1. INTRODUCCIÓN

#### 0.2. CONTRIBUCIÓN A LOS OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO

##### 0.2.1. Competencias Profesionales, Personales y Sociales.

#### 0.3. CONTENIDOS: SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRABAJO

#### 0.4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

#### 0.5. METODOLOGÍA

#### 0.6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

##### 0.6.1. Criterios de Calificación de las Evaluaciones

##### 0.6.2. Criterios de Calificación del Módulo

#### 0.7. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

### 7.2 UT1. Introducción a los Lenguajes de Marcas

#### 1.1 Definición y clasificación de lenguajes de marcas

#### 1.2 Tipos de lenguajes de marcas

#### 1.3 Evolución de los lenguajes de marcas

#### 1.4 Etiquetas, elementos y atributos

#### 1.5 Organizaciones desarrolladoras

#### 1.6 Utilización de lenguajes de marcas en entornos web

#### 1.7 Gramáticas

##### 1.7.1 DTD

##### 1.7.2 Esquema XML

##### 1.7.3 Relax NG

### 7.3 UT2. HTML5. Lenguajes para la Web.

#### 2.1. Evolución histórica

- 2.2. Estructura del documento
- 2.3. Elementos de HTML
- 2.5. Contenido del cuerpo
- 2.6. XHTML
- 2.7. HTML
- 2.8. Validación.

#### **7.4 UT 3. CSS. Hojas de estilo.**

- 3.1. Introducción
- 3.2. Sintaxis
- 3.3. Selectores
- 3.4. Modelo de cajas
- 3.5. Texto
- 3.6. Listas
- 3.7. Tablas
- 3.8. Formularios
- 3.9. Layout
- 3.10. Prioridad
- 3.11. Miscelánea

#### **7.5 UT4. XML. Almacenamiento de datos.**

- 4.1. Introducción
- 4.2. Documentos XML
- 4.3. Estructura jerárquica de un documento XML
- 4.4. Modelo de datos de un documento XML. Nodos
- 4.5. Corrección sintáctica: documento XML bien formado
- 4.6. Documentos XML válidos
- 4.7. Validación de documentos XML con DTD
- 4.8. Validación de documentos XML con esquemas XML
- 4.9 Otros mecanismos para validar XML
- 4.10 Otros lenguajes basados en XML
  - 4.10.1. Introducción a RSS
- 4.11. Otras formas de almacenar información

#### **7.6 UT5. XML. Tratamiento y recuperación de datos.**

- 5.1. Introducción
- 5.2. Bases de datos XML nativas
- 5.3. XPath
- 5.4. XQuery
- 5.5. Otras tecnologías complementarias: XLink y XPointer
- 5.6. Bases de datos relacionales con XML
- 5.7. Manejo de XML desde Java

#### **7.7 UT6. Transformación de documentos. XSLT.**

- 6.1. Introducción
- 6.2. XSLT

## **7.8 UT7. Herramientas de Desarrollo Web.**

- 7.1. Introducción
- 7.2. Editores
- 7.3. Entornos de desarrollo

## **7.9 UT8. Sistemas de Gestión de Información. ERP.**

- 8.1. Introducción
- 8.2. Inteligencia del negocio
- 8.3. ERP
- 8.4. CRM

## **7.10 UT9. Introducción a los Lenguajes de Script del lado del Cliente.**

- 9.1. Introducción a JavaScript
- 9.2. Principales Características y Elementos de JavaScript
- 9.3. Selección y acceso a elementos.
- 9.4. Creación y modificación de elementos.
- 9.5. Eliminación de elementos.
- 9.6. Manipulación de estilos.

## 7.11 Temporalización de contenidos por evaluaciones

| MESES      | UNIDADES DE TRABAJO                  | EVALUACIÓN    |
|------------|--------------------------------------|---------------|
| Septiembre | <i>Unidades de trabajo nº 0,1, 2</i> | 1ª EVALUACIÓN |
| Octubre    | <i>Unidad de trabajo nº 2</i>        |               |
| Noviembre  | <i>Unidades de trabajo nº 2, 3</i>   |               |
| Diciembre  | <i>Unidades de trabajo nº 3, 7</i>   |               |
| Enero      | <i>Unidad de trabajo nº 4</i>        | 2ª EVALUACIÓN |
| Febrero    | <i>Unidad de trabajo nº 4</i>        |               |
| Marzo      | <i>Unidades de trabajo nº 4, 5</i>   |               |
| Abril      | <i>Unidad de trabajo nº 5</i>        |               |
| Abril      | <i>Unidad de trabajo nº 6</i>        | 3ª EVALUACIÓN |
| Mayo       | <i>Unidad de trabajo nº 6, 8</i>     |               |
| Junio      | <i>Unidad de trabajo nº 9</i>        |               |

## 7.12 Criterios de evaluación por unidades de trabajo

Veamos los criterios de evaluación a aplicar para cada una de las unidades (entre paréntesis, el RA al que corresponde y el orden que ocupa):

- **UT 0: Presentación del módulo: LMSGI. (No evaluable)**
  - Se han identificado las características del módulo (no evaluable)
  - Se han identificado los contenidos del módulo (no evaluable)
  - Se ha reconocido la contribución del módulo a la consecución de los objetivos generales del ciclo (no evaluable)
- **UT 1: Introducción a los Lenguajes de Marcas.**
  - Se han identificado las características generales de los lenguajes de marcas. (1.a)
  - Se han reconocido las ventajas que proporcionan en el tratamiento de la información. (1.b)
  - Se han clasificado los lenguajes de marcas e identificado los más relevantes. (1.c)
  - Se han diferenciado sus ámbitos de aplicación. (1.d)
- **UT 2: HTML5. Lenguajes para la Web.**

- Se han identificado y clasificado los lenguajes de marcas relacionados con la web y sus diferentes versiones y estándares. (2.a)
  - Se ha analizado la estructura de un documento HTML e identificado las secciones que lo componen. (2.b)
  - Se ha reconocido la funcionalidad de las principales etiquetas y los atributos del lenguaje HTML. (2.c)
  - Se han establecido las semejanzas y diferencias entre las diferentes versiones de HTML. (2.d)
  - Se han utilizado herramientas en la creación de documentos web. (2.e)
  - Se han validado documentos HTML y CSS. (2.h)
- **UT 3: CSS. Hojas de estilo.**
- Se han identificado las ventajas que aporta la utilización de hojas de estilo. (2.f)
  - Se han aplicado hojas de estilo. (2.g)
  - Se han validado documentos HTML y CSS. (2.h)
- **UT 4: XML. Almacenamiento de datos.**
- Se ha reconocido la necesidad y los ámbitos específicos de aplicación de un lenguaje de marcas de propósito general. (1e)
  - Se han analizado las características propias de diferentes lenguajes de marcas. (1.f)
  - Se ha identificado la estructura de un documento y sus reglas sintácticas. (1.g)
  - Se ha contrastado la necesidad de crear documentos bien formados y la influencia en su procesamiento. (1.h)
  - Se han identificado las ventajas que aportan los espacios de nombres. (1.i)
  - Se han identificado las tecnologías en que se basa la sindicación de contenidos. (2.i)
  - Se han reconocido los ámbitos de aplicación de la sindicación de contenidos. (2.j)
  - Se ha establecido la necesidad de describir la información transmitida en los documentos y sus reglas. (4.a)
  - Se han identificado las tecnologías relacionadas con la definición de documentos. (4.b)
  - Se ha analizado la estructura y sintaxis específica utilizada en la descripción. (4.c)
  - Se han creado descripciones de documentos. (4.d)
  - Se han utilizado descripciones en la elaboración y validación de documentos. (4.e)
  - Se han asociado las definiciones con los documentos. (4.f)
  - Se han utilizado herramientas específicas. (4.g)
- **UT 5: XML. Tratamiento y recuperación de datos.**
- Se han identificado los principales métodos de almacenamiento de la información utilizados en documentos de intercambio de datos. (6.a)
  - Se han identificado las ventajas e inconvenientes de almacenar información en formatos de intercambio de datos. (6.b)
  - Se han establecido tecnologías eficientes de almacenamiento de información en función de sus características. (6.c)

- Se han identificado lenguajes y herramientas para el tratamiento y almacenamiento de información y su inclusión en documentos de intercambio de datos. (6.d)
  - Se han utilizado lenguajes de consulta y manipulación en documentos de intercambio de datos. (6.e)
  - Se han utilizado sistemas gestores de bases de datos relacionales en el almacenamiento de información en formatos de intercambio de datos. (6.f)
  - Se han utilizado técnicas específicas para crear documentos de intercambio de datos a partir de información almacenada en bases de datos relacionales. (6.g)
  - Se han identificado las características de los sistemas. (6.h)
  - Se han utilizado herramientas para gestionar la información almacenada en bases de datos nativas. (6.i)
- **UT 6: Transformación de documentos. XSLT.**
- Se ha identificado la necesidad de la conversión de documentos para el intercambio de la información. (5.a)
  - Se han establecido ámbitos de aplicación. (5.b)
  - Se han analizado las tecnologías implicadas y su modo de funcionamiento. (5.c)
  - Se ha descrito la sintaxis específica utilizada en la conversión y adaptación de documentos para el intercambio de información. (5.d)
  - Se han creado especificaciones de conversión. (5.e)
  - Se han identificado y caracterizado herramientas específicas relacionadas con la conversión de documentos para el intercambio de información. (5.f)
  - Se han realizado conversiones sobre documentos para el intercambio de información. (5.g)
- **UT 7: Herramientas para el Desarrollo Web.**
- Se han utilizado herramientas en la creación de documentos web. (2e)
- **UT 8: Sistemas de Gestión de información. ERP.**
- Se han identificado los principales sistemas de gestión empresarial. (7.a)
  - Se han reconocido las ventajas de los sistemas de gestión de información empresariales. (7.b)
  - Se han evaluado las características de las principales aplicaciones de gestión empresarial. (7.c)
  - Se han instalado aplicaciones de gestión de la información empresarial. (7.d)
  - Se han configurado y administrado las aplicaciones. (7.e)
  - Se han establecido y verificado mecanismos de acceso seguro a la información. (7.f)
  - Se han generado informes. (7.g)
  - Se han realizado procedimientos de extracción de información para su tratamiento e incorporación a diversos sistemas. (7.h)
  - Se han elaborado documentos relativos a la explotación de la aplicación. (7.i)
- **UT9. Introducción a los Lenguajes de Script del lado del Cliente.**
- Se han identificado y clasificado los lenguajes de script de cliente relacionados con la web y sus diferentes versiones y estándares. (3.a)

- Se ha identificado la sintaxis básica de los lenguajes de script de cliente. (3.b)
- Se han utilizado métodos para la selección y acceso de los diferentes elementos de un documento web. (3.c)
- Se han creado y modificado elementos de documentos web. (3.d)
- Se han eliminado elementos de documentos web. (3.e)
- Se han realizado modificaciones sobre los estilos de un documento web. (3.f)

**LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN A APLICAR PARA LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA (SEGUNDA CONVOCATORIA ORDINARIA) SERÁN LOS MISMOS QUE EN LA EVALUACIÓN ORDINARIA (PRIMERA CONVOCATORIA ORDINARIA).**

## **8 METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

La impartición de la asignatura se fundamentará en los siguientes aspectos:

- Se iniciará con la exposición de los contenidos teórico-prácticos de cada unidad de trabajo, por parte del profesor, procurando que los alumnos/as dispongan previamente de los materiales necesarios para cada unidad.
- Se intercalará con esta exposición la relación de ejemplos y situaciones cercanas a la actividad profesional real, y se propondrán cuestiones para su resolución por los alumnos individualmente y/o en grupo, tratando de incitar a la reflexión y la investigación de los temas tratados.
- Al final de cada unidad de trabajo se propondrá la realización de una colección de ejercicios de tipo teórico y práctico para su resolución individual por parte de los alumnos.

Se propondrán visitas a centros de programación y proceso de datos, Ayuntamientos, Universidad y otros, para que el alumno se familiarice con estos entornos de trabajo.

### **8.1 ADAPTACIÓN A SITUACIONES DE SEMIPRESENCIALIDAD O NO PRESENCIALIDAD**

- Se expondrán los contenidos teórico-prácticos correspondientes a la unidad de trabajo a través de vídeos grabados por el profesor y mediante clases online.
- Los alumnos podrán consultar dudas mediante el envío de correos electrónicos al profesor, o con mensajes en las plataformas Google Classroom y/o Aula Virtual.
- Realización por parte del profesor de ejercicios básicos a modo de ejemplo, en sesiones grabadas en vídeo y compartidos en las plataformas educativas.
- Los alumnos realizarán los ejercicios prácticos en casa, utilizando sus propios medios, y seguirán subiendo los resultados a las plataformas virtuales para que el profesor pueda realizar la revisión.



## 9 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS

El enfoque didáctico que debe llevarse a cabo ha de ser tal, que permita el aprendizaje significativo de conceptos, procedimientos y actitudes, por ello como criterios de evaluación de los aprendizajes se llevarán a cabo los siguientes procedimientos e instrumentos de evaluación de los mismos.

### 9.1 Procedimientos de Evaluación de los Aprendizajes

- Observación sistemática del proceso de aprendizaje a través del seguimiento directo y análisis de las actividades y producciones del alumno.
- Determinación previa al proceso de los aspectos concretos a evaluar.
- Recogida de manera concreta de elementos observables referentes a aprendizajes.
- Obtención de información de forma continuada.
- Trasladar las observaciones que se vayan dando a los alumnos para que la evaluación cumpla su función formativa, lo antes posible.
- Verificar si el alumno es capaz de construir nuevos conocimientos a partir de los que ya poseía anteriormente.
- Verificar si el alumno aprende a aprender.
- Comprobar si el alumno es capaz de utilizar funcionalmente los conocimientos adquiridos (para llevar a cabo otros aprendizajes y utilizarlos en circunstancias reales)
- Verificar si el alumno es capaz de integrar lo adquirido de manera coordinada en el proceso productivo para el que se le está preparando.
- Determinar los progresos del alumno tanto de forma individual, como en grupo.
- Determinar las capacidades, habilidades, conocimientos y actitudes adquiridas.
- Determinar los problemas y dificultades que el alumno tenga.
- Intentar determinar si serían posibles mejoras en el proceso de enseñanza/aprendizaje.
- Verificar si se van alcanzando los objetivos planteados.
- Verificar si el alumno es capaz de exponer sus conocimientos al grupo, aportando su propia visión y justificando su posición.

### 9.2 Instrumentos de Evaluación de los Aprendizajes

El desarrollo del módulo transcurre a lo largo de tres trimestres (o evaluaciones). En cada uno de los trimestres, el nivel de conocimientos de cada alumno/a se determinará en base a:

- a) **Test al finalizar cada unidad**, o determinados apartados de algunas unidades, que podrán incluir preguntas teóricas y prácticas.
- b) **Exposición de trabajos**. En alguna unidad de trabajo se solicitará al alumnado la realización de trabajos, preferentemente en grupo, que deberán ser defendidos en forma de exposiciones orales ante el profesor y el resto de compañeros.

- c) **Exámenes de tipo práctico, con ordenador**, y con material de ayuda si se considera necesario, al acabar cada unidad o determinados apartados de algunas unidades. Los exámenes deberán realizarse de forma obligatoria por todos los alumnos. La forma, duración y especificaciones de cada examen serán establecidos por el profesor. Cada examen se calificará de 0 a 10 puntos. No respetar las especificaciones del examen conlleva una calificación igual a 0 puntos. La no realización conlleva una calificación igual a 0 puntos.
- d) **Exámenes de evaluación**, que podrán incluir preguntas tipo test teóricas y prácticas y ejercicios de tipo práctico. Se realizarán al menos una vez por evaluación, cuando el profesor lo estime conveniente. Los alumnos lo deberán realizar de forma individual. Estos exámenes **obligatorios** podrán ser teóricos y/o prácticos, y abarcarán los contenidos de todas las unidades desarrolladas en la evaluación. La forma, duración y especificaciones de cada examen serán establecidos por el profesor. El examen completo se calificará de 0 a 10. No respetar las especificaciones del examen conlleva una calificación igual a 0 puntos. La no realización conlleva una calificación igual a 0 puntos.

Cualquier contenido desarrollado en unidades anteriores, será de necesario conocimiento y/o aplicación a la resolución de preguntas y/o ejercicios para unidades posteriores, así como a sus trabajos, controles y exámenes. Esta circunstancia no será necesario exponerla explícitamente en cada ocasión.

## 9.3 EVALUACIÓN

### 9.3.1 Evaluación inicial

Al comienzo de cada curso, el profesor realizará la evaluación inicial del alumnado con el fin de detectar el grado de conocimientos de los que parte y, como ayuda al profesorado para planificar su intervención educativa y para mejorar el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Esta evaluación no incluirá asignación de calificaciones ni levantamiento de acta.

### 9.3.2 Evaluación formativa

A lo largo del curso se realizarán, al menos, tres sesiones parciales (una por trimestre lectivo) y dos evaluaciones finales. Para cada una de las sesiones de evaluación continua o trimestrales, la calificación trimestral del módulo se calculará en base a las calificaciones obtenidas únicamente en los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje trabajados en esa evaluación parcial. Será la suma ponderada de los CE de los RA trabajados en esa evaluación de acuerdo con las ponderaciones asignadas.

Para aprobar una evaluación, no todos los CE deben estar superados, pero sí todos los RA incluidos en esa evaluación deben estar superados. Si no es así, aunque la media de las calificaciones de los RA fuera 5 o superior, la calificación será, como máximo, 4. El alumnado deberá recuperar los RA no superados con independencia de la calificación obtenida en dicha evaluación. Se informará a los alumnos de los RA que han superado y de los RA que tienen pendientes de superar.

### 9.3.3 Evaluación final

La calificación final del módulo será la suma de las cifras obtenidas en cada RA en base a la ponderación y el valor parcial asignado a cada uno. Dicha nota será, en todo caso, establecida entre 1 y 10 puntos, considerándose aprobado a partir de 5 puntos.

## 9.4 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Al tratarse de una asignatura de carácter presencial con evaluación continua, no se considera posible evaluar a los alumnos que falten a clase más del 30% del total de horas lectivas del módulo.

Extracto del BORM de 22 de Junio de 2006 en el que aparece la Orden de 1 de junio de 2006, de la Consejería de Educación y Cultura, por la que se regula el procedimiento que garantiza la objetividad en la evaluación de los alumnos de Educación Secundaria y Formación Profesional de Grado Superior.

*Artículo cuarto. Evaluación del alumnado.*

*1. De acuerdo con el artículo 44 del Decreto 115/2005, la falta de asistencia a clase de modo reiterado puede provocar la imposibilidad de la aplicación correcta de los criterios de evaluación y la propia evaluación continua. El porcentaje de faltas de asistencia, justificadas e injustificadas, que originan la imposibilidad de aplicación de la evaluación continua se establece en el **30% del total de horas lectivas de la materia o módulo.***

Para superar el módulo, la media resultante de la valoración de cada uno de los RA deberá ser igual o superior a 5. De no ser así, deberán recuperarse aquellos RA que han obtenido una calificación inferior a 5 como producto de las valoraciones y la evolución obtenida en las calificaciones asociadas a sus CE.

La calificación del módulo será la suma de las notas ponderadas de cada uno de los Resultados de Aprendizaje (RA) superados. Se podrá calcular la media de un módulo cuando haya un RA pendiente de superar, siempre que este RA pendiente de superar no influya críticamente en la globalidad de las competencias del ciclo. Esto no será aplicable en el caso de pérdida del derecho a la evaluación continua.

### 9.4.1 Criterios de Calificación de las Evaluaciones

Para cada trimestre (evaluación) se determinará una calificación por alumno. Esta calificación será un número (entre 1 y 10) sin decimales. Esta calificación se calculará (para cada alumno) en base a la calificación de los criterios de evaluación incluidos en dicho trimestre, aplicando los instrumentos de evaluación especificados en esta programación. Esta nota no puede tener decimales, y se obtendrá por redondeo al entero más cercano de la nota de evaluación. Estará comprendida entre 1 y 10. **Las notas de los instrumentos de evaluación serán establecidos directamente por el profesor.**

Tras realizar el cálculo, el resultado obtenido podrá ser aumentado (nunca disminuido) a criterio del profesor y basado en la participación "activa" y "significativa" y en la realización de trabajos voluntarios y/o de profundización.

En cualquiera caso, la nota de evaluación no podrá ser inferior a 1.

**No se realizarán exámenes de recuperación por evaluaciones. Se empleará un sistema de recuperación final.**

**Un alumno que tenga el módulo aprobado no podrá realizar exámenes de las convocatorias ordinarias (primera convocatoria ordinaria) y/o**

**extraordinarias (segunda convocatoria ordinaria) para intentar mejorar su nota.**

Aquellos alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua, podrán realizar un examen final. En este examen final, los alumnos que no han perdido el derecho a la evaluación continua, podrán recuperar aquellos RA pendientes de superar.

En la evaluación extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria) se realizará una prueba que podrá incluir preguntas teóricas junto con ejercicios de tipo práctico de los contenidos desarrollados a lo largo de todo el curso.

Las calificaciones se formularán en cifras de 1 a 10. Se considerarán positivas las calificaciones iguales o superiores a cinco puntos y negativas las restantes.

**9.4.2 Criterios de Calificación del Módulo**

Debido al carácter de la asignatura, la evaluación se realizará de forma continua a lo largo de todo el curso, integrando los tres tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa. Al finalizar el mismo se obtendrá la nota final a partir de la media ponderada de cada una de las notas obtenidas en los RA.

Con carácter general, en cada curso escolar se establecen dos convocatorias, que se denominan "ordinaria" (primera convocatoria ordinaria) y "extraordinaria" (segunda convocatoria ordinaria). En ambas convocatorias se evaluará a los alumnos de los contenidos del módulo impartidos en el curso escolar presente. El alumno tiene que estar matriculado en el curso escolar para poder optar a cualquiera de ellas.

### 9.4.3 Relación entre Resultados de Aprendizaje, Instrumentos de Evaluación y Criterios de Calificación del Módulo

| UT | RA | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | % SOBRE EL RA | % NOTA 1ª EVA | % NOTA 2ª EVA | % NOTA 3ª EVA | % NOTA MÓDULO |
|----|----|-------------------------|----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1  | 1  | 1a                      | POTP(E)                    | 11,1%         | 5%            | 0%            | 0%            | 4,44%         |
|    |    | 1b                      | POTP(E)                    | 11,1%         |               |               |               |               |
|    |    | 1c                      | POTP(E)                    | 11,1%         |               |               |               |               |
|    |    | 1d                      | POTP(E)                    | 11,1%         |               |               |               |               |
| 2  | 2  | 2a                      | POTP(E)                    | 5%            | 46%           | 0%            | 0%            | 14,625%       |
|    |    | 2b                      | POTP(E)                    | 15%           |               |               |               |               |
|    |    | 2c                      | POTP(E)                    | 20%           |               |               |               |               |
|    |    | 2d                      | POTP(E)                    | 5%            |               |               |               |               |
|    |    | 2e                      | POTP(E)                    | 1,25%         |               |               |               |               |
|    |    | 2h                      | POTP(E)                    | 2,5%          |               |               |               |               |
| 3  | 2  | 2f                      | POTP(E)                    | 10%           | 47%           | 0%            | 0%            | 12,75%        |
|    |    | 2g                      | POTP(E)                    | 30%           |               |               |               |               |

|   |   |    |         |        |    |     |    |        |
|---|---|----|---------|--------|----|-----|----|--------|
|   |   | 2h | POTP(E) | 2,5%   |    |     |    |        |
| 4 | 1 | 1e | POTP(E) | 11,1%  | 0% | 28% | 0% | 27,06% |
|   |   | 1f | POTP(E) | 11,1%  |    |     |    |        |
|   |   | 1g | POTP(E) | 11,1%  |    |     |    |        |
|   |   | 1h | POTP(E) | 11,1%  |    |     |    |        |
|   |   | 1i | POTP(E) | 11,1%  |    |     |    |        |
|   | 2 | 2i | POTP(E) | 2,5%   |    | 2%  |    |        |
|   |   | 2j | POTP(E) | 2,5%   |    |     |    |        |
|   | 4 | 4a | POTP(E) | 14,29% | 0% | 41% | 0% |        |
|   |   | 4b | POTP(E) | 14,29% |    |     |    |        |
|   |   | 4c | POTP(E) | 14,29% |    |     |    |        |
|   |   | 4d | POTP(E) | 14,29% |    |     |    |        |
|   |   | 4e | POTP(E) | 14,29% |    |     |    |        |

|   |   |    |         |        |    |     |     |     |
|---|---|----|---------|--------|----|-----|-----|-----|
|   |   | 4f | POTP(E) | 14,29% |    |     |     |     |
|   |   | 4g | POTP(E) | 14,29% |    |     |     |     |
| 5 | 6 | 6a | POTP(E) | 11,1%  | 0% | 29% | 0%  | 10% |
|   |   | 6b | POTP(E) | 11,1%  |    |     |     |     |
|   |   | 6c | POTP(E) | 11,1%  |    |     |     |     |
|   |   | 6d | POTP(E) | 11,1%  |    |     |     |     |
|   |   | 6e | POTP(E) | 11,1%  |    |     |     |     |
|   |   | 6f | POTP(E) | 11,1%  |    |     |     |     |
|   |   | 6g | POTP(E) | 11,1%  |    |     |     |     |
|   |   | 6h | POTP(E) | 11,1%  |    |     |     |     |
|   |   | 6i | POTP(E) | 11,1%  |    |     |     |     |
| 6 | 5 | 5a | POTP(E) | 14,29% | 0% | 0%  | 45% | 10% |
|   |   | 5b | POTP(E) | 14,29% |    |     |     |     |

|   |   |    |         |        |    |    |     |        |
|---|---|----|---------|--------|----|----|-----|--------|
|   |   | 5c | POTP(E) | 14,29% |    |    |     |        |
|   |   | 5d | POTP(E) | 14,29% |    |    |     |        |
|   |   | 5e | POTP(E) | 14,29% |    |    |     |        |
|   |   | 5f | POTP(E) | 14,29% |    |    |     |        |
|   |   | 5g | POTP(E) | 14,29% |    |    |     |        |
| 7 | 2 | 2e | POTP(E) | 3,75%  | 2% | 0% | 0%  | 1,125% |
| 8 | 7 | 7a | POTP(E) | 8,325% | 0% | 0% | 23% | 10%    |
|   |   |    | TE      | 2,775% |    |    |     |        |
|   |   | 7b | POTP(E) | 8,325% |    |    |     |        |
|   |   |    | TE      | 2,775% |    |    |     |        |
|   |   | 7c | POTP(E) | 8,325% |    |    |     |        |
|   |   |    | TE      | 2,775% |    |    |     |        |
|   |   | 7d | POTP(E) | 8,325% |    |    |     |        |



|   |   |    |         |        |    |    |     |     |
|---|---|----|---------|--------|----|----|-----|-----|
|   |   |    | TE      | 2,775% |    |    |     |     |
|   |   |    | POTP(E) | 8,325% |    |    |     |     |
|   |   | 7e | TE      | 2,775% |    |    |     |     |
|   |   |    | POTP(E) | 8,325% |    |    |     |     |
|   |   | 7f | TE      | 2,775% |    |    |     |     |
|   |   |    | POTP(E) | 8,325% |    |    |     |     |
|   |   | 7g | TE      | 2,775% |    |    |     |     |
|   |   |    | POTP(E) | 8,325% |    |    |     |     |
|   |   | 7h | TE      | 2,775% |    |    |     |     |
|   |   |    | POTP(E) | 8,325% |    |    |     |     |
|   |   | 7i | TE      | 2,775% |    |    |     |     |
|   |   |    | POTP(E) | 8,325% |    |    |     |     |
| 9 | 3 | 3a | POTP(E) | 16,67% | 0% | 0% | 32% | 10% |
|   |   | 3b | POTP(E) | 16,67% |    |    |     |     |

|  |    |         |        |  |  |  |  |
|--|----|---------|--------|--|--|--|--|
|  | 3c | POTP(E) | 16,67% |  |  |  |  |
|  | 3d | POTP(E) | 16,67% |  |  |  |  |
|  | 3e | POTP(E) | 16,67% |  |  |  |  |
|  | 3f | POTP(E) | 16,67% |  |  |  |  |

**POTP(E):** Pruebas objetivas teórico-prácticas (exámenes). Incluyen:

- Test al finalizar cada unidad, o determinados apartados de algunas unidades, que podrá incluir preguntas teóricas y prácticas.
- Exámenes de tipo práctico, con ordenador, y con material de ayuda si se considera necesario.
- Exámenes de evaluación, que podrán incluir preguntas tipo test teóricas y prácticas y ejercicios de tipo práctico.

**TE:** Tareas para entregar. Trabajo para entregar, individuales o en grupo (preferentemente a través de la plataforma digital educativa), que en algunos casos los alumnos deberán defender realizando exposiciones ante el profesor y el resto de compañeros.

## 9.5 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

Aquellos alumnos que no hayan obtenido una calificación positiva del módulo en evaluación ordinaria, podrán ser evaluados en evaluación extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria), si así han sido propuestos para ello por el equipo educativo en la anterior convocatoria ordinaria, atendiendo a las condiciones y características particulares de cada alumno.

La evaluación extraordinaria del módulo constará de las siguientes actividades de recuperación:

- Prueba/s objetiva/s que reflejen los conocimientos globales del módulo.
- Opcionalmente, si el profesor así lo determina, se podrá encargar al alumno el desarrollo de una o varias prácticas (en función de la dificultad de las mismas) asignándole según el caso un % final de la nota. Estas prácticas serán planteadas individualmente teniendo en cuenta las partes en las que cada alumno presenta más deficiencias.

En la convocatoria extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria), no se aplicará el principio de eliminación de materia, de forma que los alumnos serán evaluados de todas las evaluaciones.

En la evaluación extraordinaria se realizará una prueba por cada evaluación, que podrá incluir preguntas teóricas junto con ejercicios de tipo práctico de los contenidos desarrollados a lo largo de todo el curso. Para aprobar el módulo, los alumnos deben aprobar de forma independiente cada una de las pruebas correspondientes a cada evaluación.

El examen correspondiente a la convocatoria extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria) será calificado por el profesor con un número entre 1 y 10. Esta cifra no puede tener decimales. Si el alumno/a no se presenta a la prueba la calificación será de 1 punto.

Una calificación extraordinaria de 5 o superior significa que el módulo está superado (aprobado). Una calificación inferior a 5 significa que el módulo no está superado (no aprobado).

### **LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN A APLICAR PARA LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA SERÁN LOS MISMOS QUE EN LA EVALUACIÓN ORDINARIA.**

#### **9.6 AJUSTE DE LA CALIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL UNA VEZ CONCLUIDA LA FASE DE EMPRESA (FORMACIÓN EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO)**

Una vez finalizada con éxito la Formación en Empresa u Organismo Equiparado (FEM), se procederá al ajuste de la evaluación y a la calificación final del módulo profesional. Las calificaciones numéricas positivas obtenidas en la fase de formación en el centro (reflejadas con la codificación NE-x, siendo "x" igual o superior a 5) se ajustarán aplicando la **media ponderada 80-20**. Es decir, el 80% de la nota final del módulo estará representado por la nota de la fase de centro y el 20% por la nota de la fase de empresa. Se tendrán en cuenta los siguientes casos:

| <b>Casos</b> | <b>Fase de Centro</b> | <b>Fase de Empresa</b> | <b>Actuaciones a realizar</b>                                                             | <b>Nota final del módulo</b>                                                   |
|--------------|-----------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| A            | Nota entre 5 y 10     | Nota entre 0 y 4       | El alumno debe repetir FEM                                                                | La nota se expresará como NEx, siendo x la nota obtenida en la fase de centro. |
| B            | Nota entre 5 y 10     | Nota entre 5 y 10      | Se calcula la media ponderada, según los porcentajes de 80-20                             | $\text{Nota} = 80\%FC + 20\%FE$                                                |
| C            | Nota entre 1 y 3      | Nota entre 5 y 10      | El alumno debe realizar un plan de recuperación específico para superar la fase de centro | Hasta la recuperación, la nota máxima será 4                                   |
| D            | La nota es un 4       | Nota entre 5 y 10      | Debe recuperar los RA pendientes, tras                                                    | Si supera los RA pendientes, máximo un 5.                                      |

|  |  |  |                        |                                |
|--|--|--|------------------------|--------------------------------|
|  |  |  | la estancia en empresa | Si no los supera, máximo un 4. |
|--|--|--|------------------------|--------------------------------|

## 10 MEDIDAS PARA EL ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO

Atender y dar respuesta a las necesidades educativas de **todos** los alumnos, es decir, atender de modo diferenciado a la diversidad, es prevenir problemas de aprendizaje.

Cuando las dificultades no son muy importantes, los ajustes en la metodología, actividades, materiales y agrupamientos son suficientes para dar respuesta a las necesidades del alumno.

Hay que destacar que no todos los alumnos que no superan los contenidos de las evaluaciones, o el módulo formativo, son susceptibles de ser tratados como atención a la diversidad.

La experiencia en este tipo de estudios de Formación Profesional de la Especialidad de Informática, nos ha demostrado que hay muchos alumnos que desconocen los estudios profesionales de informática, se matriculan pensando que en estos niveles se les dará una informática de usuario, y ese es un grave error, ya que estos estudios están enfocados a solucionar los problemas informáticos que a la gente se le plantean, entre otros muchos objetivos. Estos alumnos vienen equivocados a cursar estos estudios y cuando se dan cuenta de la dificultad de los contenidos de los diferentes módulos formativos, entonces es cuando empieza una temporada en la que algunos alumnos o bien dejan de asistir a clase, o asisten, pero se dedican a realizar tareas que no son las encomendadas por el profesor, suelen ser muy irregulares en la asistencia, no presentan las prácticas, dejan de prestar atención en clase, etc.

También se da la circunstancia de que otros muchos alumnos, sobre todo en el Ciclo de Grado Medio, aunque también es visible esta conducta en el Ciclo de Grado Superior, deciden cursar estos estudios como continuación de seguir haciendo algún tipo de estudios una vez finalizada la ESO o el Bachillerato, cuando no saben bien por qué han decidido estudiar estos ciclos formativos. Muchos de ellos vienen por seguir haciendo algo más y no estar en casa, por lo que muchos de estos alumnos se dedican a usar el ordenador del aula en su uso propio (como si estuvieran en un *ciber*).

Este tipo de alumnado, es decir, aquellos alumnos que NO QUIEREN dedicar sus esfuerzos a estudiar las disciplinas informáticas, que no presentan las prácticas, que abandonan los estudios aunque no abandonen la asistencia al centro, que presentan los exámenes en blanco o muy mal respondidos, que no muestran interés por los contenidos, etc. entendemos que **no son objeto de "atención a la diversidad"** ya que por sí mismos sí son capaces de aprender todo aquello que se propongan, pero por alguna circunstancia no desean aprender estas disciplinas que se les imparte, por lo que el profesor tratará de incentivar en ellos la participación en clase y el interés por los contenidos. Esta medida está así adoptada para beneficiar a los alumnos que de verdad sí presentan y necesitan una atención a la diversidad, pero porque sí están interesados en los estudios y en aprender los objetivos del módulo. Entendemos que los estudios de Formación Profesional son unos estudios voluntarios (no obligatorios) y

es el propio alumno el que debe demostrar una postura de interés hacia los contenidos que se les imparte.

Dadas las diferencias de aprendizaje que pueden darse entre los alumnos interesados en aprender, se proponen las siguientes medidas:

- Elaboración de **ejercicios complementarios**, y con distintos niveles de dificultad y profundización, para aquellos alumnos que lo precisen.
- Estimulación del **trabajo en grupo**, favoreciendo la integración de todos los alumnos en el grupo aula así como desarrollar las habilidades necesarias para la cooperación en el trabajo.
- Cuando por limitaciones en el aula se haya de compartir ordenador, se organizarán los alumnos en **grupos con niveles de aprendizaje heterogéneos** para que trabajen en el mismo puesto. En estos momentos no tenemos ningún problema de este tipo ya que hay puestos suficientes.
- En el caso de que existan serias **dificultades en el aprendizaje**, se adaptarán los instrumentos de evaluación empleados, primando aquellos que fomenten las habilidades prácticas del alumno en el entorno de trabajo, en detrimento de las pruebas escritas tradicionales, de contenido más teórico.
- Se podrá **alterar la temporalización** de los contenidos caso de ser necesario si el alumnado tiene serias dificultades en seguir algún tema en concreto y el profesor detecta que puede ser positivo introducir otros contenidos antes de los que causen el problema.
- Distinguir los contenidos prioritarios de los contenidos complementarios o de ampliación
- Adaptación de las actividades a realizar por los alumnos (resolución de ejercicios o cuestiones estructurados en dos o más niveles: básicos, de mediana complejidad, complejos).
- Empleo de materiales didácticos alternativos (documentación específica adaptada por el profesor).

#### **Otras medidas de atención a la diversidad:**

- **Atención a la igualdad de oportunidades:** Se desarrollará las acciones necesarias y se aportará los recursos y apoyos precisos para compensar los efectos de situaciones de desventaja social para el logro de los objetivos de educación y formación previstos. En todo momento las líneas de actuación a seguir se van a basar en diseñar actividades de apoyo, que sirvan de repaso de los conceptos que más dificultades presentan los alumnos; también se elegirán materiales didácticos alternativos, como pueden ser esquemas y resúmenes de los temas tratados extraídos de los libros disponibles en la biblioteca de aula.
- **Atención a alumnos extranjeros:** Se tomarán las medidas necesarias como recomendar material específico adaptado a sus necesidades de idioma, ejercicios utilizando un lenguaje claro sin excesivos giros lingüísticos, etc.

Dentro de este tipo de alumnos encontramos dos variantes significativas:

Alumnos con la misma lengua: considerar el nivel académico que tengan, ya que en otros países el sistema educativo es menos riguroso que el nuestro, y tendrán deficiencias significativas. Para estos alumnos se hará un estudio personalizado de sus deficiencias y se les propondrán actividades de apoyo o complementarias para que obtengan los conocimientos necesarios.

Alumnos con otra lengua: realizar un esfuerzo mayor para tratar de hacerse entender con el alumno/a, o incluso acudir al departamento de orientación que gestione alguna vía para encontrar un intérprete.

- **Atención a la sobredotación intelectual:** Se proporcionará a estos alumnos actividades de profundización e investigación que permitan desarrollar al máximo sus capacidades, para lo cual se tendrán ejercicios de mayor dificultad que los vistos en clase y se les enviará trabajos “de investigación” utilizando Internet para incrementar su capacidad de autonomía y autoaprendizaje.
- **Atención a alumnos que se (re)integran tardíamente:** Se proporcionará a estos alumnos toda la documentación necesaria para poder incorporarse al normal desarrollo de las clases cuanto antes. Así mismo se le entregarán las prácticas imprescindibles realizadas por el grupo, que serán de obligada entrega para su posterior evaluación positiva. El profesor tendrá especial atención con estos alumnos para tratar de garantizar su correcta integración, no sólo en clase, sino con tutorías semanales en las que el alumno pueda plantear sus dudas. El profesor se encargará de temporalizar el trabajo que deberán ir realizando los alumnos encuadrados en este apartado.

### **Alumnos con necesidades educativas especiales.**

En caso de tener alumnos con algún tipo de deficiencia, se intentará estudiar el caso y tomar las medidas oportunas que faciliten a los alumnos el seguimiento de su formación sin demasiadas trabas.

Se les concederá un tiempo especial para realización de trabajo si las deficiencias motoras no le permitieran realizar movimientos con la velocidad normal, si las deficiencias motoras no le permiten la realización de alguna práctica o ejercicio, ésta será sustituida o adaptada a su condición.

Para alumnos con deficiencias auditivas, habrá que optar por realizar las clases vocalizando lo máximo posible y siempre de cara a los alumnos. También se le facilitarán apuntes de todas las explicaciones.

En otro tipo de deficiencia se intentará, en la medida de lo posible, ayudar mediante los elementos necesarios a la integración del alumno/a y a su adecuado desarrollo en la formación, para este fin se solicitará ayuda al Departamento de Orientación.

En el caso de que existan serias **dificultades en el aprendizaje**, se adaptarán los instrumentos de evaluación empleados, primando aquellos que fomenten las habilidades prácticas del alumno en el entorno de trabajo, en detrimento de las pruebas escritas tradicionales, de contenido más teórico.

## **11 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR**

### **11.1 RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR**

- Aula de ordenadores con instalación de red local y conexión a Internet.
- Sistemas Operativos: Windows o Linux.

- Herramientas para la edición, validación y diseño de documentos web y XML.

## 11.2 Adaptación a situaciones de semipresencialidad o no presencialidad

- Se continuará utilizando plataformas educativas online.
- El profesor grabará vídeos.
- Se desarrollarán clases online.
- Se realizarán entrevistas online personalizadas con los alumnos.

## 11.3 MATERIAL BIBLIOGRÁFICO

Durante todo el curso se utilizará material proporcionado por el profesor.

A continuación, se muestran algunos libros y enlaces de consulta recomendados:

- ☐ **"Apuntes de la asignatura: Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información"**  
Jorge Sánchez  
<http://jorgesanchez.net/#web/lmsgi.html>
- ☐ **"Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información"**  
J. M. Castro Ramos, J. R. Rodríguez Sánchez  
EDITORIAL Garceta
- ☐ **"MCLIBRE - Material Curricular Libre"**  
Bartolomé Sintés Marco  
<https://www.mclibre.org/>
- ☐ **"Uniwebsidad"**  
<https://uniwebsidad.com/>
- ☐ **"Wikipedia. La enciclopedia libre"**  
<https://es.wikipedia.org/>

## 12 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Siempre que sea posible será recomendable proponer visitas a algún centro de cálculo donde los alumnos puedan observar cómo se desarrollan las actividades informáticas que ellos aprenden durante el curso.

Son sitios aconsejables los Ayuntamientos, las universidades, las empresas de desarrollo de software que estén situadas cerca del centro o bien empresas de gran tamaño que admitan visitas en grupo a sus instalaciones.

También sería interesante poder asistir con los alumnos a alguna feria informática en la que puedan observar de cerca los últimos productos que aparecen en el mercado.

Todas las actividades extraescolares promovidas por el Departamento de Informática y Comunicaciones del IES Alcántara para todos los niveles se encuentran recogidas en un único documento. Acceda al mismo para informarse en relación con este apartado.

### **13 Proceso de evaluación para alumnos a los que no se puede aplicar la evaluación continua (pérdida del derecho a la evaluación continua)**

Para la aplicación de la evaluación continua es imprescindible la asistencia regular. Estando establecida en el Plan de Convivencia del centro, la pérdida del derecho a la evaluación continua para los alumnos que superen el 30% de las horas de clase, cuando un alumno acumule 39 faltas en este módulo, no se le podrá aplicar la evaluación continua y será calificado como "No evaluado" (NE) en la evaluación parcial y posteriores a la pérdida de la evaluación continua. Aquellos resultados de aprendizaje que hubiera superado y aquellos trabajos realizados antes de la pérdida de la evaluación continua, les serán tenidos en cuenta.

El alumno que pierda el derecho a la evaluación continua deberá superar todos los resultados de aprendizaje del módulo. En las evaluaciones parciales en las que no se le haya podido aplicar la evaluación continua, su calificación será NE1 (no evaluado) y por tanto deberá recuperar los resultados de aprendizaje de esa/s evaluación/es mediante el procedimiento de recuperación final establecido en la programación: Podrán realizar un examen final en el que recuperar aquellos RA pendientes de superar.

### **14 Procedimiento de evaluación para alumnos con el módulo profesional pendiente.**

Para aquellos alumnos matriculados en el segundo curso del ciclo, pero que tengan pendiente de aprobar este módulo, se establecerán las siguientes actividades de recuperación:

- Se les posibilitará el acceso a los materiales didácticos utilizados en el desarrollo normal del curso.
- Se les aconsejará la realización de actividades prácticas, pero no se le penalizará por su no ejecución, puesto que debe compatibilizar las actividades de recuperación del módulo con el normal desarrollo del segundo curso.
- A propuesta del profesor, siempre que éste lo estime oportuno, los alumnos en esta situación podrán realizar un examen de recuperación del módulo completo a finales de diciembre. La fecha de este examen se le comunicará al alumno con suficiente antelación.
- Posteriormente, aquellos alumnos que no hayan aprobado el examen de recuperación citado en el punto anterior, podrán presentarse a un nuevo examen de recuperación del módulo completo a durante febrero o a comienzos de marzo.
- En ningún caso la superación de algunos ejercicios en el primer examen de recuperación supondrá la eliminación de materia para el segundo examen de recuperación.
- Los exámenes de recuperación se calificarán en cifras de 1 a 10. Se considerarán positivas las calificaciones iguales o superiores a cinco puntos y negativas las restantes.

Los criterios de evaluación serán los mismos que los establecidos para los alumnos que cursen el módulo en el curso ordinario.



## 15 Medidas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente

“El que lee mucho y anda mucho, ve mucho y sabe mucho”.

Miguel de Cervantes

Siguiendo el plan de lectura se recomendará a los alumnos la lectura de libros que despierten el interés por el área científico-técnica, más concretamente los relacionados con la informática. Así se recomendará la lectura de libros como:

- **Maniac. Benjamín Labatut.** Un inquietante tríptico sobre los sueños del siglo XX y las pesadillas del siglo XXI.
- **Buscar. John Battle.** La historia del buscador Google.
- **La catedral y el Bazar. Eric S. Raymond.** Ensayo que analiza el surgimiento de [GNU/Linux](#) y un proyecto de software libre, creado para comprobar deliberadamente las diferencias teóricas entre dos modelos de desarrollo, la [catedral](#) de la mayoría del [software no libre](#) y el [bazar](#) bullicioso del [código abierto](#)
- **Revolution in the valley. Steve Wozniak.** La historia de Apple contada por uno de sus primeros ingenieros.
- **Trilogía de la fundación. (La fundación, Fundación e imperio y la segunda fundación). Isaac Asimov.** Considerada por muchos la mejor saga de ciencia-ficción de la historia. Se trata de 3 libros donde se desarrolla una ficción tecno-sociológica donde los artefactos tecnológicos, fundamentalmente los [robots](#), condicionan la organización social de modos que sorprenden e incitan a la reflexión.
- **El juego de Ender. Orson Scott Card.** El protagonista de la novela, Andrew Ender Wiggin es un niño prodigio reclutado por la Flota Internacional para su entrenamiento y futuro liderazgo en la guerra contra una raza alienígena. A pesar de ser un libro de 1985 es curioso comprobar cómo el autor visualizaba el futuro de las redes y el desarrollo de la tecnología.
- **Microsiervos. Douglas Coupland.** Se nos introduce en la vida de los empleados de la multinacional de la [informática Microsoft](#): la gente encargada de crear el [software](#) con el que funcionan los ordenadores de la mayoría de las oficinas del mundo. Se nos muestra cómo afecta la tecnología y la personalidad de [Bill Gates](#) a sus vidas.

- **El criptonomicón. [Neal Stephenson](#):** Novela de culto para los informáticos. [Criptógrafos](#) de la [Segunda Guerra Mundial](#) que intentan romper los códigos de comunicaciones del [Eje Roma-Berlín-Tokio](#) ([Máquina Enigma](#), [Alan Turing](#), [Bletchley Park](#))

## **16 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE**

La evaluación de la actividad docente es difícil, puesto que las personas somos, por naturaleza, no muy dadas a la autocrítica. Es necesario realizar examen de conciencia y realizar un análisis de la marcha de nuestra labor con el grupo, la información necesaria para esta parte del proceso evaluativo puede venir de dos fuentes:

- Estadísticas: Resultados finales de evaluación, grado de absentismo, contenidos expuestos reales frente a previstos, etc.
- Alumnado: calidad de la relación, interés por la materia, satisfechos con la metodología, sistema de evaluación justo, etc.

Los instrumentos a utilizar serán fuentes de información provenientes de:

- Documentos ya existentes en otros ámbitos, como informes de absentismo (partes de faltas), informes de seguimiento de las programaciones, resultados académicos, etc.
- Encuestas realizadas al alumnado y a los miembros del equipo educativo sobre aspectos relativos al proceso.
- Puestas en común en reuniones de departamento cuando las circunstancias lo requieran.

Alcantarilla, Septiembre de 2025

El profesor de la asignatura

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**CURSO: 2025/2026**



**CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR:  
DESARROLLO DE APLICACIONES WEB  
PRIMER CURSO**

**MÓDULO PROFESIONAL 0483:  
*SISTEMAS INFORMÁTICOS***

**Horas Totales del Módulo: 225  
Horas semanales: 5**

**PROFESOR:  
MARÍA BAÑÓN GÓMEZ**

|                                                                                                                                                  |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 IDENTIFICACIÓN</b>                                                                                                                          | <b>4</b>  |
| 1.1 DEL MÓDULO PROFESIONAL                                                                                                                       | 4         |
| 1.2 DEL PROFESORADO                                                                                                                              | 5         |
| 1.3 Resumen del marco legal                                                                                                                      | 5         |
| <b>2 COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO Y OBJETIVOS GENERALES.</b>                                                                                    | <b>6</b>  |
| 2.1 OBJETIVOS GENERALES                                                                                                                          | 6         |
| 2.2 ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS                                                                                                                    | 6         |
| <b>3 . COMPETENCIAS PROFESIONALES Y PARA LA EMPLEABILIDAD.</b>                                                                                   | <b>7</b>  |
| <b>4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE.</b>                                                                                                              | <b>7</b>  |
| 4.1 PONDERACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE                                                                                                 | 7         |
| 4.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE SERÁN ABORDADOS EN LA FASE DE EMPRESA                                                                          | 8         |
| <b>5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>                                                                                                                 | <b>8</b>  |
| <b>6 CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN</b>                                                                                                            | <b>13</b> |
| <b>7 UNIDADES DE TRABAJO</b>                                                                                                                     | <b>14</b> |
| <b>8 METODOLOGÍA DIDÁCTICA</b>                                                                                                                   | <b>15</b> |
| <b>9 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS</b>                                                                             | <b>16</b> |
| 9.1 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES                                                                                             | 16        |
| 9.2 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES                                                                                               | 17        |
| 9.3 EVALUACIÓN                                                                                                                                   | 17        |
| 9.3.1 Evaluación inicial                                                                                                                         | 17        |
| 9.3.2 Evaluación formativa                                                                                                                       | 18        |
| 9.3.3 Evaluación final                                                                                                                           | 18        |
| 9.4 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.                                                                                                                   | 18        |
| 9.4.1 Criterios de Calificación de las Evaluaciones                                                                                              | 19        |
| 9.4.2 Criterios de Calificación del Módulo                                                                                                       | 20        |
| 9.5 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN                                                                                                                  | 21        |
| <b>10 MEDIDAS PARA EL ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO</b>                                                                   | <b>21</b> |
| <b>11 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR</b>                                                                                            | <b>24</b> |
| 11.1 RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR                                                                                                              | 24        |
| 11.2 MATERIAL                                                                                                                                    | 24        |
| <b>12 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES</b>                                                                                           | <b>24</b> |
| <b>13 PROCESO DE EVALUACIÓN PARA ALUMNOS A LOS QUE NO SE PUEDE APLICAR LA EVALUACIÓN CONTINUA (PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA)</b> | <b>25</b> |
| <b>14 PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN PARA ALUMNOS CON EL MÓDULO PROFESIONAL PENDIENTE.</b>                                                          | <b>25</b> |
| <b>15 MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE</b>                                 | <b>26</b> |
| <b>16 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE</b>                                                                           | <b>26</b> |

## 1 IDENTIFICACIÓN

### MÓDULO PROFESIONAL S. I. (Sistemas informáticos)

Según el 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualiza el título de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas, este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de gestión y explotación de sistemas de información.

#### 1.1 Del módulo profesional

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Curso académico         | 2025/2026                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Titulación              | CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR:<br>DESARROLLO DE APLICACIONES WEB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Familia Profesional     | INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Módulo Profesional      | (0483) SISTEMAS INFORMÁTICOS (SI)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Normativa del título    | <p>Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas.</p> <p>Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.</p> <p>Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.</p>                                                                       |
| Normativa del currículo | <p>Orden EDU/2887/2010, de 2 de noviembre, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.</p> <p>Orden de 12 de marzo de 2013, de la Consejería de Educación, Formación y Empleo, por la que se establece el Currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior correspondiente al Título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.</p> <p>La Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.</p> |

|                                                     |                                |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------|
| Estimación de la carga lectiva de la fase de centro | 225 horas (5 hora semanal)     |
| Créditos ECTS                                       | 10 créditos ECTS               |
| Régimen fase de empresa                             | Régimen general (concentrado). |
| Modalidad en que se imparte                         | Presencial, turno de mañana    |

## 1.2 Del profesorado

|                      |                                      |
|----------------------|--------------------------------------|
| Nombre y apellidos   | MARÍA BAÑÓN GÓMEZ                    |
| Especialidad docente | SISTEMAS Y APLICACIONES INFORMÁTICAS |
| Departamento         | INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES         |
| Correo electrónico   | maria.banon@murciaeduca.es           |

## 1.3 Resumen del marco legal

El Ciclo Formativo de Grado Superior DAW, correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, con una carga lectiva de 2000 horas queda definido en el siguiente marco legislativo:

- Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Orden EDU/2887/2010, de 2 de noviembre, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.
- Orden de 12 de marzo de 2013, de la Consejería de Educación, Formación y Empleo, por la que se establece el Currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior correspondiente al Título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Resolución de 29 de julio de 2025 de la Dirección General de Formación Profesional, Enseñanzas de Régimen Especial y Educación Permanente, por la que se dictan instrucciones sobre la ordenación y organización de los ciclos formativos de grado medio y de grado superior en la comunidad autónoma de la Región de Murcia, en aplicación del real decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del sistema de formación profesional.

## 2 COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO Y OBJETIVOS GENERALES.

### 2.1 Objetivos generales

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas. el cual establece el Título Superior de Desarrollo de Aplicaciones Web y las correspondientes enseñanzas mínimas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), t), u), v), w) y x) del ciclo formativo:

a) Ajustar la configuración lógica analizando las necesidades y criterios establecidos para configurar y explotar sistemas informáticos.

b) Identificar las necesidades de seguridad verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados.

t) Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para establecer las relaciones profesionales más convenientes.

u) Identificar formas de intervención ante conflictos de tipo personal y laboral, teniendo en cuenta las decisiones más convenientes, para garantizar un entorno de trabajo satisfactorio.

v) Identificar y valorar las oportunidades de promoción profesional y de aprendizaje, analizando el contexto del sector, para elegir el itinerario laboral y formativo más conveniente.

w) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

x) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.

### 2.2 Orientaciones pedagógicas

**Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de gestión y explotación de sistemas de información.** La gestión y explotación de sistemas de información incluye aspectos como:

- La instalación, configuración básica y explotación de sistemas operativos.
- La gestión de la información del sistema.
- La configuración básica y gestión de redes de área local.



– La instalación, mantenimiento y explotación de aplicaciones a partir de documentación técnica.

### 3. COMPETENCIAS PROFESIONALES Y PARA LA EMPLEABILIDAD.

Este módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales (competencias profesionales y para la empleabilidad) siguientes:

a) Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.

b) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.

l) Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.

t) Establecer vidas eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.

u) Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable, actuando en todo momento de forma respetuosa y tolerante.

v) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.

w) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

x) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.

y) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.»

### 4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

#### 4.1 Ponderación de los Resultados de Aprendizaje

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y SU PONDERACIÓN EN EL MÓDULO |                                                                               |     |                     |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------|
|                                                         |                                                                               | %   | UT                  |
| <b>RA1</b>                                              | Evalúa sistemas informáticos identificando sus componentes y características. | 30% | UT1,<br>UT3,<br>UT4 |

|            |                                                                                                                                                   |     |             |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|
|            |                                                                                                                                                   |     |             |
| <b>RA2</b> | Instala sistemas operativos planificando el proceso e interpretando documentación técnica.                                                        | 10% | UT5,<br>UT6 |
| <b>RA3</b> | Gestiona la información del sistema identificando las estructuras de almacenamiento y aplicando medidas para asegurar la integridad de los datos. | 10% | UT7         |
| <b>RA4</b> | Gestiona sistemas operativos utilizando comandos y herramientas gráficas y evaluando las necesidades del sistema.                                 | 20% | UT8         |
| <b>RA5</b> | Interconecta sistemas en red configurando dispositivos y protocolos.                                                                              | 10% | UT9         |
| <b>RA6</b> | Opera sistemas en red gestionando sus recursos e identificando las restricciones de seguridad existentes.                                         | 10% | UT10        |
| <b>RA7</b> | Elabora documentación valorando y utilizando aplicaciones informáticas de propósito general.                                                      | 10% | UT2         |

## 4.2 Resultados de Aprendizaje que serán abordados en la fase de empresa

El Resultado de Aprendizaje que es susceptible de ser abordado y fortalecido en la fase de formación en empresa u organismo equiparado es:

- **RA7. Elabora documentación valorando y utilizando aplicaciones informáticas de propósito general.**

## 5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

| RA | CRITERIOS DE EVALUACIÓN                                                                                                                                                       | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | % SOBRE EL RA |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|
| 1  | <b>CE1:</b> Se han reconocido los componentes físicos de un sistema informático y sus mecanismos de interconexión.                                                            | POTP                       | 12,5%         |
|    | <b>CE2:</b> Se han clasificado los tipos de memorias, señalando sus características e identificando sus prestaciones y la función que desarrollan en el conjunto del sistema. | POTP                       | 12,5%         |

|   |                                                                                                                                      |      |         |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|
|   | <b>CE3:</b> Se ha verificado el proceso de puesta en marcha de un equipo.                                                            | POTP | 12,5%   |
|   | <b>CE4:</b> Se han clasificado, instalado y configurado diferentes tipos de dispositivos periféricos.                                | POTP | 12,5%   |
|   | <b>CE5:</b> Se han identificado los tipos de redes y sistemas de comunicación.                                                       | POTP | 12,5%   |
|   | <b>CE6:</b> Se han identificado los componentes de una red informática.                                                              | POTP | 12,5%   |
|   | <b>CE7:</b> Se han interpretado mapas físicos y lógicos de una red informática.                                                      | POTP | 12,5%   |
|   | <b>CE8:</b> Se han reconocido las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales en el uso de los sistemas informáticos.      | POTP | 12,5%   |
| 2 | <b>CE1:</b> Se han identificado los elementos funcionales de un sistema informático.                                                 | TE   | 11,111% |
|   | <b>CE2:</b> Se han analizado las características, funciones y arquitectura de un sistema operativo.                                  | TE   | 11,111% |
|   | <b>CE3:</b> Se han comparado sistemas operativos en base a sus requisitos, características, campos de aplicación y licencias de uso. | TE   | 11,111% |
|   | <b>CE4:</b> Se ha planificado el proceso de la instalación de sistemas operativos.                                                   | TE   | 11,111% |
|   | <b>CE5:</b> Se han instalado y actualizado sistemas operativos libres y propietarios.                                                | TE   | 11,111% |
|   | <b>CE6:</b> Se han aplicado técnicas de actualización y recuperación del sistema.                                                    | TE   | 11,111% |
|   | <b>CE7:</b> Se han utilizado tecnologías de virtualización para instalar y probar sistemas operativos.                               | TE   | 11,111% |

|   |                                                                                                                               |      |         |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|
|   | <b>CE8:</b> Se han instalado, desinstalado y actualizado aplicaciones.                                                        | TE   | 11,111% |
|   | <b>CE9:</b> Se han documentado los procesos realizados.                                                                       | TE   | 11,111% |
| 3 | <b>CE1:</b> Se han comparado sistemas de archivos.                                                                            | POTP | 14,285% |
|   | <b>CE2:</b> Se ha identificado la estructura y función de los directorios del sistema operativo.                              | POTP | 14,285% |
|   | <b>CE3:</b> Se han utilizado herramientas en entorno gráfico y comandos para localizar información en el sistema de archivos. | POTP | 14,285% |
|   | <b>CE4:</b> Se han creado diferentes tipos de particiones y unidades lógicas.                                                 | POTP | 14,285% |
|   | <b>CE5:</b> Se han realizado y restaurado copias de seguridad.                                                                | POTP | 14,285% |
|   | <b>CE6:</b> Se han planificado y automatizado tareas.                                                                         | POTP | 14,285% |
|   | <b>CE7:</b> Se han instalado y evaluado utilidades relacionadas con la gestión de información.                                | POTP | 14,285% |
| 4 | <b>CE1:</b> Se han configurado cuentas de usuario locales y grupos.                                                           | POTP | 12,5%   |
|   | <b>CE2:</b> Se ha asegurado el acceso al sistema mediante el uso de directivas de cuenta y directivas de contraseñas.         | POTP | 12,5%   |
|   | <b>CE3:</b> Se han identificado, arrancado y detenido servicios y procesos                                                    | POTP | 12,5%   |
|   | <b>CE4:</b> Se ha protegido el acceso a la información mediante el uso de permisos locales y listas de control de acceso.     | POTP | 12,5%   |

|   |                                                                                                                       |      |         |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|
|   | <b>CE5:</b> Se han utilizado comandos para realizar las tareas básicas de configuración y administración del sistema. | POTP | 12,5%   |
|   | <b>CE6:</b> Se ha monitorizado el sistema.                                                                            | POTP | 12,5%   |
|   | <b>CE7:</b> Se han instalado y evaluado utilidades para el mantenimiento y optimización del sistema.                  | POTP | 12,5%   |
|   | <b>CE8:</b> Se han evaluado las necesidades del sistema informático en relación con el desarrollo de aplicaciones.    | POTP | 12,5%   |
| 5 | <b>CE1:</b> Se ha configurado el protocolo TCP/IP.                                                                    | POTP | 12,5%   |
|   | <b>CE2:</b> Se han configurado redes de área local cableadas.                                                         | POTP | 12,5%   |
|   | <b>CE3:</b> Se han utilizado dispositivos de interconexión de redes.                                                  | POTP | 12,5%   |
|   | <b>CE4:</b> Se han descrito las etapas típicas de la ciencia de datos y su relación en el proceso.                    | POTP | 12,5%   |
|   | <b>CE5:</b> Se ha configurado el acceso a redes de área extensa.                                                      | POTP | 12,5%   |
|   | <b>CE6:</b> Se han gestionado puertos de comunicaciones.                                                              | POTP | 12,5%   |
|   | <b>CE7:</b> Se ha verificado el funcionamiento de la red mediante el uso de comandos y herramientas básicas.          | POTP | 12,5%   |
|   | <b>CE8:</b> Se han aplicado protocolos seguros de comunicaciones.                                                     | POTP | 12,5%   |
| 6 | <b>CE1:</b> Se ha configurado el acceso a recursos locales y recursos de red.                                         | POTP | 14,285% |

|   |                                                                                                                                                    |      |         |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|
|   | <b>CE2:</b> Se han identificado y configurado los derechos de usuario y directivas de seguridad.                                                   | POTP | 14,285% |
|   | <b>CE3:</b> Se han explotado servidores de ficheros, servidores de impresión y servidores de aplicaciones.                                         | POTP | 14,285% |
|   | <b>CE4:</b> Se ha accedido a los servidores utilizando técnicas de conexión remota.                                                                | POTP | 14,285% |
|   | <b>CE5:</b> Se ha evaluado la necesidad de proteger los recursos y el sistema.                                                                     | POTP | 14,285% |
|   | <b>CE6:</b> Se han instalado y evaluado utilidades de seguridad básica.                                                                            | POTP | 14,285% |
|   | <b>CE7:</b> Se han analizado las posibles brechas de seguridad en cada una de las áreas.                                                           | POTP | 14,285% |
| 7 | <b>CE1:</b> Se ha clasificado software en función de su licencia y propósito.                                                                      | POTP | 14,285% |
|   | <b>CE2:</b> Se han analizado las necesidades específicas de software asociadas al uso de sistemas informáticos en diferentes entornos productivos. | POTP | 14,285% |
|   | <b>CE3:</b> Se han realizado tareas de documentación mediante el uso de herramientas ofimáticas y de trabajo colaborativo.                         | POTP | 14,285% |
|   | <b>CE4:</b> Se han utilizado sistemas de correo y mensajería electrónica.                                                                          | POTP | 14,285% |
|   | <b>CE5:</b> Se han utilizado los servicios de transferencia de ficheros.                                                                           | POTP | 14,285% |

|  |                                                                                                                     |      |         |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|
|  | <b>CE6:</b> Se han utilizado métodos de búsqueda de documentación técnica mediante el uso de servicios de Internet. | POTP | 14,285% |
|  | <b>CE7:</b> Se han utilizado herramientas de propósito general.                                                     | POTP | 14,285% |

**POTP(E):** Pruebas objetivas teórico-prácticas (exámenes). Incluyen:

- Test al finalizar cada unidad, o determinados apartados de algunas unidades, que podrá incluir preguntas teóricas y prácticas.
- Exámenes de tipo práctico, con ordenador
- Exámenes de evaluación, que podrán incluir preguntas tipo test teóricas y prácticas y ejercicios de tipo teórico y/o práctico.

**TE:** Tareas para entregar. Trabajo para entregar, individuales o en grupo (preferentemente a través de la plataforma digital educativa), que en algunos casos los alumnos deberán defender realizando exposiciones ante el profesor y el resto de compañeros.

## 6 CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

| Trimestre | Nº UT | Horas | R.A. | Bloque de Contenidos (Resumen)              | Evaluación    |
|-----------|-------|-------|------|---------------------------------------------|---------------|
| 1º        | 1     | 10    | 1    | Representación de la información.           | 1ª Evaluación |
|           | 2     | 4     | 7    | Arquitectura de ordenadores.                |               |
|           | 3     | 30    | 1    | Placa base.                                 |               |
|           | 4     | 26    | 1    | Componentes internos de un ordenador.       |               |
| 2º        | 5     | 12    | 3    | Configuración Windows                       | 2ª Evaluación |
|           | 6     | 15    | 4    | Configuración de sistemas cliente-servidor. |               |

|                  |    |    |   |                                               |            |
|------------------|----|----|---|-----------------------------------------------|------------|
|                  | 7  | 12 | 3 | Ficheros y directorios                        |            |
|                  | 8  | 15 | 4 | Administración de usuarios, grupos y sistema. |            |
| 3º               | 9  | 15 | 5 | Introducción a las redes de ordenadores.      | 3ª         |
|                  | 10 | 15 | 6 | Capa de red e internet.                       | Evaluación |
| Total horas: 225 |    |    |   |                                               |            |

## 7 UNIDADES DE TRABAJO

Los contenidos han sido agrupados en diferentes bloques, en cada bloque se incluirán un conjunto de unidades de trabajo (UT).

**BLOQUE 1. SISTEMAS INFORMÁTICOS.** En el primer bloque se verán todos los contenidos comunes a los sistemas informáticos, su explotación, características, configuración, instalación y la gestión de la información

UT1. Representación de la información

UT2. Arquitectura de ordenadores

UT3. Placa base.

UT4. Componentes internos de un ordenador.

**BLOQUE 2. SISTEMAS OPERATIVOS.** En el que se verá una introducción a los sistemas operativos y luego veremos el manejo a nivel usuario de dos de los sistemas operativos más extendidos en ordenadores personales por interfaz gráfica y de texto.

UT5. Configuración Windows

UT6. Configuración de sistemas cliente-servidor.

UT7. Ficheros y directorios

UT8. Administración de usuarios, grupos y sistema.

**BLOQUE 3. REDES.** Este bloque se centrará en las redes de



ordenadores.

UT9. Introducción a las redes de ordenadores.

UT10. Capa de red e internet.

## 8 METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Las enseñanzas de este ciclo se impartirán con una metodología flexible y abierta, basada en el autoaprendizaje y adaptada a las condiciones, capacidades y necesidades personales del alumnado, de forma que permitan la conciliación del aprendizaje con otras actividades y responsabilidades. **(Art. 10 Orden EDU/2887/2010 currículo BOE)**

Este módulo profesional contiene parte de la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollo de aplicaciones destinadas a su ejecución por navegadores en entornos web.

La función de desarrollo de aplicaciones para navegadores Web incluye aspectos como:

- La planificación de la interfaz web de acuerdo con especificaciones de diseño.
- La creación y mantenimiento de los elementos de la interfaz.
- La aplicación de las guías de estilo.
- El cumplimiento de los criterios de accesibilidad y usabilidad en el desarrollo de aplicaciones Web.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- El desarrollo de aplicaciones Web.
- La adaptación e integración de contenidos multimedia en aplicaciones Web.

El tipo de actividades que se van a emplear en el desarrollo de las diferentes unidades didácticas serán variadas y con ellas se pretende:

- Fijar y aplicar los conocimientos adquiridos previamente por el alumnado.
- Prepararlo para la introducción de nuevos conocimientos que le ayuden a resolver problemas planteados en la práctica.
- Aumentar su motivación.

- Habituar al alumno y a la alumna a su entorno de trabajo real, fundamental en el ámbito de la Formación Profesional Específica.

También se prevén actividades de refuerzo, evaluación y recuperación.

### **8.1 Criterios para el ubicación del alumnado en el aula**

- El profesor podrá decidir en cualquier momento el cambio de posición en el aula de un alumno.
- Si el profesor lo considera podrá hacer agrupamientos de alumnos para realizar alguna actividad.

### **8.2 Manejo y uso de las TICs propias de la especialidad**

Se utilizará el **Aula Virtual de Murciaeduca** para construir el conocimiento de forma colaborativa. También para evaluar el progreso del aprendizaje y el proceso enseñanza/aprendizaje.

Se prevé usar al menos el siguiente software:

- Procesador de textos
- Navegador de internet
- Aplicaciones online.
- Aplicaciones que reconocen el hardware del sistema
- Herramientas para crear máquinas virtuales

Se procurará usar preferentemente software libre, en la medida de lo posible. También se podrá usar software propietario en versiones "demo" o "evaluación".

## **9 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS**

El enfoque didáctico que debe llevarse a cabo ha de ser tal, que permita el aprendizaje significativo de conceptos, procedimientos y actitudes, por ello como criterios de evaluación de los aprendizajes se llevarán a cabo los siguientes procedimientos e instrumentos de evaluación de los mismos.

### **9.1 Procedimientos de Evaluación de los Aprendizajes**

- Observación sistemática del proceso de aprendizaje a través del seguimiento directo y análisis de las actividades y producciones del alumno.
- Determinación previa al proceso de los aspectos concretos a evaluar.

- Recogida de manera concreta de elementos observables referentes a aprendizajes.
- Obtención de información de forma continuada.
- Trasladar las observaciones que se vayan dando a los alumnos para que la evaluación cumpla su función formativa, lo antes posible.
- Verificar si el alumno es capaz de construir nuevos conocimientos a partir de los que ya poseía anteriormente.
- Verificar si el alumno aprende a aprender.
- Comprobar si el alumno es capaz de utilizar funcionalmente los conocimientos adquiridos (para llevar a cabo otros aprendizajes y utilizarlos en circunstancias reales)
- Verificar si el alumno es capaz de integrar lo adquirido de manera coordinada en el proceso productivo para el que se le está preparando.
- Determinar los progresos del alumno tanto de forma individual, como en grupo.
- Determinar las capacidades, habilidades, conocimientos y actitudes adquiridas.
- Determinar los problemas y dificultades que el alumno tenga.
- Intentar determinar si serían posibles mejoras en el proceso de enseñanza/aprendizaje.
- Verificar si se van alcanzando los objetivos planteados.
- Verificar si el alumno es capaz de exponer sus conocimientos al grupo, aportando su propia visión y justificando su posición.

## 9.2 Instrumentos de Evaluación de los Aprendizajes

El desarrollo del módulo transcurre a lo largo de tres trimestres (o evaluaciones). En cada uno de los trimestres, el nivel de conocimientos de cada alumno/a se determinará en base a:

- a) **Ejercicios de la unidad de trabajo.**
- b) **Exposición de trabajos.** En alguna unidad de trabajo se solicitará al alumnado la exposición de los trabajos realizados.

Cualquier contenido desarrollado en unidades anteriores, será de necesario conocimiento y/o aplicación a la resolución de preguntas y/o ejercicios para unidades posteriores, así como a sus trabajos, controles y exámenes. Esta circunstancia no será necesario exponerla explícitamente en cada ocasión.

## 9.3 EVALUACIÓN

### 9.3.1 Evaluación inicial

Al comienzo de cada curso, el profesor realizará la evaluación inicial del alumnado con el fin de detectar el grado de conocimientos de los que parte y, como ayuda al profesorado para planificar su intervención educativa y para mejorar el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Esta evaluación no incluirá asignación de calificaciones ni levantamiento de acta.

### 9.3.2 Evaluación formativa

A lo largo del curso se realizarán, al menos, tres sesiones parciales (una por trimestre lectivo) y dos evaluaciones finales. Para cada una de las sesiones de evaluación continua o trimestrales, la calificación trimestral del módulo se calculará en base a las calificaciones obtenidas únicamente en los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje trabajados en esa evaluación parcial. Será la suma ponderada de los CE de los RA trabajados en esa evaluación de acuerdo con las ponderaciones asignadas.

Para aprobar una evaluación, no todos los CE deben estar superados, pero sí todos los RA incluidos en esa evaluación deben estar superados. Si no es así, aunque la media de las calificaciones de los RA fuera 5 o superior, la calificación será, como máximo, 4. El alumnado deberá recuperar los RA no superados con independencia de la calificación obtenida en dicha evaluación. Se informará a los alumnos de los RA que han superado y de los RA que tienen pendientes de superar.

### 9.3.3 Evaluación final

La calificación final del módulo será la suma de las cifras obtenidas en cada RA en base a la ponderación y el valor parcial asignado a cada uno. Dicha nota será, en todo caso, establecida entre 1 y 10 puntos, considerándose aprobado a partir de 5 puntos.

## 9.4 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Al tratarse de una asignatura de carácter presencial con evaluación continua, no se considera posible evaluar a los alumnos que falten a clase más del 30% del total de horas lectivas del módulo.

Extracto del BORM de 22 de Junio de 2006 en el que aparece la Orden de 1 de junio de 2006, de la Consejería de Educación y Cultura, por la que se regula el procedimiento que garantiza la objetividad en la evaluación de los alumnos de Educación Secundaria y Formación Profesional de Grado Superior.

*Artículo cuarto. Evaluación del alumnado.*

*1. De acuerdo con el artículo 44 del Decreto 115/2005, la falta de asistencia a clase de modo reiterado puede provocar la imposibilidad de la aplicación correcta de los criterios de evaluación y la propia evaluación continua. El porcentaje de faltas de asistencia, justificadas e injustificadas, que originan la imposibilidad de aplicación de la evaluación continua se establece en el **30% del total de horas lectivas de la materia o módulo.***

Para superar el módulo, la media resultante de la valoración de cada uno de los RA deberá ser igual o superior a 5. De no ser así, deberán recuperarse aquellos RA que han obtenido una calificación inferior a 5 como producto de las valoraciones y la evolución obtenida en las calificaciones asociadas a sus CE.

La calificación del módulo será la suma de las notas ponderadas de cada uno de los Resultados de Aprendizaje (RA) superados. Se podrá calcular la media de un módulo cuando haya un RA pendiente de superar, siempre que este RA pendiente de superar no influya críticamente en la globalidad de las competencias del ciclo. Esto no será aplicable en el caso de pérdida del derecho a la evaluación continua.

### 9.4.1 Criterios de Calificación de las Evaluaciones

Para cada trimestre (evaluación) se determinará una calificación por alumno. Esta calificación será un número (entre 1 y 10) sin decimales. Esta calificación se calculará (para cada alumno) en base a la calificación de los criterios de evaluación incluidos en dicho trimestre, aplicando los instrumentos de evaluación especificados en esta programación. Esta nota no puede tener decimales, y se obtendrá por redondeo al entero más cercano de la nota de evaluación. Estará comprendida entre 1 y 10. **Las notas de los instrumentos de evaluación serán establecidos directamente por el profesor.**

Tras realizar el cálculo, el resultado obtenido podrá ser aumentado (nunca disminuido) a criterio del profesor y basado en la participación "activa" y "significativa" y en la realización de trabajos voluntarios y/o de profundización.

En cualquier caso, la nota de evaluación no podrá ser inferior a 1.

**Un alumno que tenga el módulo aprobado no podrá realizar exámenes de las convocatorias ordinarias (primera convocatoria ordinaria) y/o extraordinarias (segunda convocatoria ordinaria) para intentar mejorar su nota.**

Aquellos alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua, podrán realizar un examen final. En este examen final, los alumnos que no han perdido el derecho a la evaluación continua, podrán recuperar aquellos RA pendientes de superar.

En la evaluación extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria) se realizará una prueba que podrá incluir preguntas teóricas junto con ejercicios de tipo práctico de los contenidos desarrollados a lo largo de todo el curso.

Las calificaciones se formularán en cifras de 1 a 10. Se considerarán positivas las calificaciones iguales o superiores a cinco puntos y negativas las restantes.

En el caso de actividades que requieran la presentación por parte del alumno de algún documento que refleje su desarrollo, éstos deberán ser entregados en forma y fecha correctas. El profesor reserva el derecho de no admitir entregas de prácticas fuera de los plazos máximos establecidos previamente o de aceptarlos, pero penalizará su calificación.

Cuando el profesor/a detecte que los trabajos individuales de dos o más alumnos tienen respuestas iguales o parecidas, podrá hacer un control verbal (prueba objetiva) a los alumnos en cuestión y preguntarles sobre las preguntas copiadas o sobre cualquier otra pregunta de todo el temario del curso explicado hasta la fecha. Este control verbal o escrito se podrá realizar el mismo día y sin previo aviso al alumno por parte del profesor.

Si durante la realización de alguna prueba objetiva (control o examen) y en la entrega de prácticas el profesor detecta que algún o algunos alumnos intentan copiar de otro compañero, hacer uso de "chuletas", copiar del libro o de otra fuente no permitida o ayudarse mutuamente, etc..., quedarán automáticamente suspendidos con la calificación de 1 punto para esa evaluación, independientemente de las calificaciones que hubiera obtenido con anterioridad en los apartados de Pruebas Objetivas y Ejercicios prácticos.

Si un alumno pierde el derecho a la evaluación continua las notas que pudiera llevar hasta el momento de la pérdida no se tienen en cuenta y sus notas en las evaluaciones finales quedarán determinadas única y exclusivamente por la calificación obtenida en una prueba teórico-práctica global de contenidos mínimos que deberá superar en su totalidad, ya que se trata de mínimos exigibles.

Si se llega a realizar algún proyecto de innovación previsto con la participación activa de los alumnos de este módulo, entonces dicha participación será tenida en cuenta para el cálculo de la calificación trimestral. En función de la carga de trabajo que implique dicho proyecto de innovación, una o más tareas serán asignadas a los alumnos para ser realizadas individualmente o en pequeños grupos. La realización de dichas tareas será imprescindible para la superación del módulo y la obtención de calificaciones positivas en cada trimestre.

#### **9.4.2 Criterios de Calificación del Módulo**

Debido al carácter de la asignatura, la evaluación se realizará de forma continua a lo largo de todo el curso, integrando los tres tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa. Al finalizar el mismo se obtendrá la nota final a partir de la media ponderada de cada una de las notas obtenidas en los RA.

Con carácter general, en cada curso escolar se establecen dos convocatorias, que se denominan "ordinaria" (primera convocatoria ordinaria) y "extraordinaria" (segunda convocatoria ordinaria). En ambas convocatorias se evaluará a los alumnos de los contenidos del módulo impartidos en el curso escolar presente. El alumno tiene que estar matriculado en el curso escolar para poder optar a cualquiera de ellas.

## 9.5 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

Aquellos alumnos que no hayan obtenido una calificación positiva del módulo en evaluación ordinaria, podrán ser evaluados en evaluación extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria), si así han sido propuestos para ello por el equipo educativo en la anterior convocatoria ordinaria, atendiendo a las condiciones y características particulares de cada alumno.

La evaluación extraordinaria del módulo constará de las siguientes actividades de recuperación:

- Prueba/s objetiva/s que reflejen los conocimientos globales del módulo.
- Opcionalmente, si el profesor así lo determina, se podrá encargar al alumno el desarrollo de una o varias prácticas (en función de la dificultad de las mismas) asignándole según el caso un % final de la nota. Estas prácticas serán planteadas individualmente teniendo en cuenta las partes en las que cada alumno presenta más deficiencias.

En la convocatoria extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria), no se aplicará el principio de eliminación de materia, de forma que los alumnos serán evaluados de todas las evaluaciones.

En la evaluación extraordinaria se realizará una prueba por cada evaluación, que podrá incluir preguntas teóricas junto con ejercicios de tipo práctico de los contenidos desarrollados a lo largo de todo el curso. Para aprobar el módulo, los alumnos deben aprobar de forma independiente cada una de las pruebas correspondientes a cada evaluación.

El examen correspondiente a la convocatoria extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria) será calificado por el profesor con un número entre 1 y 10. Esta cifra no puede tener decimales. Si el alumno/a no se presenta a la prueba la calificación será de 1 punto.

Una calificación extraordinaria de 5 o superior significa que el módulo está superado (aprobado). Una calificación inferior a 5 significa que el módulo no está superado (no aprobado).

## 10 MEDIDAS PARA EL ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO

Atender y dar respuesta a las necesidades educativas de **todos** los alumnos, es decir, atender de modo diferenciado a la diversidad, es prevenir problemas de aprendizaje.

Cuando las dificultades no son muy importantes, los ajustes en la metodología, actividades, materiales y agrupamientos son suficientes para dar respuesta a las necesidades del alumno.

Hay que destacar que no todos los alumnos que no superan los contenidos de las evaluaciones, o el módulo formativo, son susceptibles de ser tratados como atención a la diversidad.

La experiencia en este tipo de estudios de Formación Profesional de la Especialidad de Informática, nos ha demostrado que hay muchos alumnos que desconocen los estudios profesionales de informática, se matriculan pensando que en estos niveles se les dará una informática de usuario, y ese es un grave error, ya que estos estudios están enfocados a solucionar los problemas informáticos que a la gente se le plantean, entre otros muchos objetivos. Estos alumnos vienen equivocados a cursar estos estudios y cuando se dan cuenta de la dificultad de los contenidos de los diferentes módulos formativos, entonces es cuando empieza una temporada en la que algunos alumnos o bien dejan de asistir a clase, o asisten, pero se dedican a realizar tareas que no son las encomendadas por el profesor, suelen ser muy irregulares en la asistencia, no presentan las prácticas, dejan de prestar atención en clase, etc.

También se da la circunstancia de que otros muchos alumnos, sobre todo en el Ciclo de Grado Medio, aunque también es visible esta conducta en el Ciclo de Grado Superior, deciden cursar estos estudios como continuación de seguir haciendo algún tipo de estudios una vez finalizada la ESO o el Bachillerato, cuando no saben bien por qué han decidido estudiar estos ciclos formativos. Muchos de ellos vienen por seguir haciendo algo más y no estar en casa, por lo que muchos de estos alumnos se dedican a usar el ordenador del aula en su uso propio (como si estuvieran en un *ciber*).

Este tipo de alumnado, es decir, aquellos alumnos que NO QUIEREN dedicar sus esfuerzos a estudiar las disciplinas informáticas, que no presentan las prácticas, que abandonan los estudios aunque no abandonen la asistencia al centro, que presentan los exámenes en blanco o muy mal respondidos, que no muestran interés por los contenidos, etc. entendemos que **no son objeto de "atención a la diversidad"** ya que por sí mismos sí son capaces de aprender todo aquello que se propongan, pero por alguna circunstancia no desean aprender estas disciplinas que se les imparte, por lo que el profesor tratará de incentivar en ellos la participación en clase y el interés por los contenidos. Esta medida está así adoptada para beneficiar a los alumnos que de verdad sí presentan y necesitan una atención a la diversidad, pero porque sí están interesados en los estudios y en aprender los objetivos del módulo. Entendemos que los estudios de Formación Profesional son unos estudios voluntarios (no obligatorios) y es el propio alumno el que debe demostrar una postura de interés hacia los contenidos que se les imparte.

Dadas las diferencias de aprendizaje que pueden darse entre los alumnos interesados en aprender, se proponen las siguientes medidas:

- Elaboración de **ejercicios complementarios**, y con distintos niveles de dificultad y profundización, para aquellos alumnos que lo precisen.
- Estimulación del **trabajo en grupo**, favoreciendo la integración de todos los alumnos en el grupo aula así como desarrollar las habilidades necesarias para la cooperación en el trabajo.
- Cuando por limitaciones en el aula se haya de compartir ordenador, se organizarán los alumnos en **grupos con niveles de aprendizaje heterogéneos** para que trabajen en el mismo puesto. En estos momentos no tenemos ningún problema de este tipo ya que hay puestos suficientes.
- En el caso de que existan serias **dificultades en el aprendizaje**, se adaptarán los instrumentos de evaluación empleados, primando aquellos que fomenten las habilidades prácticas del alumno en el entorno de trabajo, en detrimento de las pruebas escritas tradicionales, de contenido más teórico.
- Se podrá **alterar la temporalización** de los contenidos caso de ser necesario si el alumnado tiene serias dificultades en seguir algún tema en concreto y el



profesor detecta que puede ser positivo introducir otros contenidos antes de los que causen el problema.

- Distinguir los contenidos prioritarios de los contenidos complementarios o de ampliación
- Adaptación de las actividades a realizar por los alumnos (resolución de ejercicios o cuestiones estructurados en dos o más niveles: básicos, de mediana complejidad, complejos).
- Empleo de materiales didácticos alternativos (documentación específica adaptada por el profesor).

### Otras medidas de atención a la diversidad:

- **Atención a la igualdad de oportunidades:** Se desarrollará las acciones necesarias y se aportará los recursos y apoyos precisos para compensar los efectos de situaciones de desventaja social para el logro de los objetivos de educación y formación previstos. En todo momento las líneas de actuación a seguir se van a basar en diseñar actividades de apoyo, que sirvan de repaso de los conceptos que más dificultades presentan los alumnos; también se elegirán materiales didácticos alternativos, como pueden ser esquemas y resúmenes de los temas tratados extraídos de los libros disponibles en la biblioteca de aula.
- **Atención a alumnos extranjeros:** Se tomarán las medidas necesarias como recomendar material específico adaptado a sus necesidades de idioma, ejercicios utilizando un lenguaje claro sin excesivos giros lingüísticos, etc.

Dentro de este tipo de alumnos encontramos dos variantes significativas:

Alumnos con la misma lengua: considerar el nivel académico que tengan, ya que en otros países el sistema educativo es menos riguroso que el nuestro, y tendrán deficiencias significativas. Para estos alumnos se hará un estudio personalizado de sus deficiencias y se les propondrán actividades de apoyo o complementarias para que obtengan los conocimientos necesarios.

Alumnos con otra lengua: realizar un esfuerzo mayor para tratar de hacerse entender con el alumno/a, o incluso acudir al departamento de orientación que gestione alguna vía para encontrar un intérprete.

- **Atención a la sobredotación intelectual:** Se proporcionará a estos alumnos actividades de profundización e investigación que permitan desarrollar al máximo sus capacidades, para lo cual se tendrán ejercicios de mayor dificultad que los vistos en clase y se les enviará trabajos "de investigación" utilizando Internet para incrementar su capacidad de autonomía y autoaprendizaje.
- **Atención a alumnos que se (re)integran tardíamente:** Se proporcionará a estos alumnos toda la documentación necesaria para poder incorporarse al normal desarrollo de las clases cuanto antes. Así mismo se le entregarán las prácticas imprescindibles realizadas por el grupo, que serán de obligada entrega para su posterior evaluación positiva. El profesor tendrá especial atención con estos alumnos para tratar de garantizar su correcta integración, no sólo en clase, sino con tutorías semanales en las que el alumno pueda plantear sus dudas. El profesor se encargará de temporalizar el trabajo que deberán ir realizando los alumnos encuadrados en este apartado.

### Alumnos con necesidades educativas especiales.

En caso de tener alumnos con algún tipo de deficiencia, se intentará estudiar el caso y tomar las medidas oportunas que faciliten a los alumnos el seguimiento de su formación sin demasiadas trabas.

Se les concederá un tiempo especial para realización de trabajo si las deficiencias motoras no le permitieran realizar movimientos con la velocidad normal, si las deficiencias motoras no le permiten la realización de alguna práctica o ejercicio, ésta será sustituida o adaptada a su condición.

Para alumnos con deficiencias auditivas, habrá que optar por realizar las clases vocalizando lo máximo posible y siempre de cara a los alumnos. También se le facilitarán apuntes de todas las explicaciones.

En otro tipo de deficiencia se intentará, en la medida de lo posible, ayudar mediante los elementos necesarios a la integración del alumno/a y a su adecuado desarrollo en la formación, para este fin se solicitará ayuda al Departamento de Orientación.

En el caso de que existan serias **dificultades en el aprendizaje**, se adaptarán los instrumentos de evaluación empleados, primando aquellos que fomenten las habilidades prácticas del alumno en el entorno de trabajo, en detrimento de las pruebas escritas tradicionales, de contenido más teórico.

## **11 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR**

### **11.1 RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR**

- Aula de ordenadores con instalación de red local y conexión a Internet.
- Sistemas Operativos: Windows o Linux.
- Herramientas para la edición de texto.

### **11.2 Material**

El alumno deberá traer una memoria USB o disco duro extraíble.

## **12 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Siempre que sea posible será recomendable proponer visitas a algún centro de cálculo donde los alumnos puedan observar cómo se desarrollan las actividades informáticas que ellos aprenden durante el curso.

Son sitios aconsejables los Ayuntamientos, las universidades, las empresas de desarrollo de software que estén situadas cerca del centro o bien empresas de gran tamaño que admitan visitas en grupo a sus instalaciones.

También sería interesante poder asistir con los alumnos a alguna feria informática en la que puedan observar de cerca los últimos productos que aparecen en el mercado.

Todas las actividades extraescolares promovidas por el Departamento de Informática y Comunicaciones del IES Alcántara para todos los niveles se encuentran recogidas en un único documento. Acceda al mismo para informarse en relación con este apartado.

### **13 Proceso de evaluación para alumnos a los que no se puede aplicar la evaluación continua (pérdida del derecho a la evaluación continua)**

Para la aplicación de la evaluación continua es imprescindible la asistencia regular. Estando establecida en el Plan de Convivencia del centro, la pérdida del derecho a la evaluación continua para los alumnos que superen el 30% de las horas de clase no se le podrá aplicar la evaluación continua y será calificado como "No evaluado" (NE) en la evaluación parcial y posteriores a la pérdida de la evaluación continua.

El alumno que pierda el derecho a la evaluación continua deberá superar todos los resultados de aprendizaje del módulo. En las evaluaciones parciales en las que no se le haya podido aplicar la evaluación continua, su calificación será NE1 (no evaluado) y por tanto deberá recuperar los resultados de aprendizaje de esa/s evaluación/es mediante el procedimiento de recuperación final establecido en la programación: Podrán realizar un examen final en el que recuperar aquellos RA pendientes de superar.

### **14 Procedimiento de evaluación para alumnos con el módulo profesional pendiente.**

Para aquellos alumnos matriculados en el segundo curso del ciclo, pero que tengan pendiente de aprobar este módulo, se establecerán las siguientes actividades de recuperación:

- Se les posibilitará el acceso a los materiales didácticos utilizados en el desarrollo normal del curso.
- Se les aconsejará la realización de actividades prácticas, pero no se le penalizará por su no ejecución, puesto que debe compatibilizar las actividades de recuperación del módulo con el normal desarrollo del segundo curso.
- A propuesta del profesor, siempre que éste lo estime oportuno, los alumnos en esta situación podrán realizar un examen de recuperación del módulo completo a finales de diciembre. La fecha de este examen se le comunicará al alumno con suficiente antelación.
- Posteriormente, aquellos alumnos que no hayan aprobado el examen de recuperación citado en el punto anterior, podrán presentarse a un nuevo examen de recuperación del módulo completo a durante febrero o a comienzos de marzo.
- En ningún caso la superación de algunos ejercicios en el primer examen de recuperación supondrá la eliminación de materia para el segundo examen de recuperación.
- Los exámenes de recuperación se calificarán en cifras de 1 a 10. Se considerarán positivas las calificaciones iguales o superiores a cinco puntos y negativas las restantes.

Los criterios de evaluación serán los mismos que los establecidos para los alumnos que cursen el módulo en el curso ordinario.

## 15 Medidas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente

Siguiendo el plan de lectura se recomendará a los alumnos la lectura de libros que despierten el interés por el área científico-técnica, más concretamente los relacionados con sistemas informáticos. Así se recomendará la lectura de libros como:

- "Code: The Hidden Language of Computer Hardware and Software" por Charles Petzold:

Explica la relación entre el hardware y el software de una manera muy accesible. Ideal para entender los fundamentos de cómo funcionan los ordenadores a un nivel más básico.

- "The Pragmatic Programmer" por Andrew Hunt y David Thomas:

Se centra en la mentalidad y las habilidades necesarias para ser un programador eficaz y duradero. Contiene consejos prácticos y reflexiones sobre la profesión.

- "The Mythical Man-month" por Frederick Brooks:

Discute los desafíos de la gestión de proyectos de software grandes. Útil para comprender los aspectos de organización y estrategia en informática.

- "Introduction to Algorithms" por Cormen, Leiserson, Rivest y Stein:

Es una referencia estándar en el campo de los algoritmos y estructuras de datos.

Proporciona una base sólida de los principios teóricos de la informática.

## 16 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE

Es de gran importancia evaluar si el proceso de enseñanza ha sido realmente eficaz. La evaluación del proceso de enseñanza permite al docente obtener información sobre aquellas situaciones, tanto positivas como negativas, que se han dado a lo largo del curso durante la impartición de la materia.

Esta evaluación permite al docente incidir en los aspectos positivos, así como asimilar sus posibles errores y corregirlos de cara a próximos cursos. Para su realización proponemos:

**Autoevaluación.** El propio docente percibe cuándo una actividad, una explicación, un procedimiento, etc., no ha cubierto las expectativas, bien de motivación, interés o aprendizaje. Es importante dedicar un tiempo a reflexionar por escrito sobre las sensaciones propias, apoyadas por todo el material que se tiene del desarrollo del curso. Por ejemplo, si la mayoría realizan una acción con algún vicio, es muy factible pensar que no se ha sabido transmitir correctamente. El que la reflexión sea por escrito y a priori respecto al cuestionario que mencionaremos a continuación nos permite realizar comparaciones entre ambos.

**Cuestionario dirigido a los alumnos** con preguntas muy concretas sobre el desarrollo de la asignatura. Es importante que los alumnos tengan claro qué se les pide y no se

les pida simplemente la opinión. Aun así, se puede reservar un breve espacio para que los alumnos expongan sus opiniones personales.

Debate con el resto del personal docente. Esta es otra faceta importante, ya que nos permite conocer, desde el enfoque de otros profesionales de la enseñanza y de lo que precisan en otras asignaturas, si el proceso de enseñanza ha sido adecuado o no.

Cuestionario para el profesor:

|          |            |                   |            |
|----------|------------|-------------------|------------|
| 1. Nunca | 2. A veces | 3. Frecuentemente | 4. Siempre |
|----------|------------|-------------------|------------|

Dimensión: La adecuación de los objetivos, contenidos y criterios de evaluación a las características y necesidades de los alumnos.

| INDICADORES |                                                                                                                                                     | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 1           | He hecho una prueba para realizar la evaluación inicial.                                                                                            |   |   |   |   |
| 2           | He adaptado los objetivos, contenidos y criterios de evaluación a las características y necesidades de los alumnos después de la evaluación inicial |   |   |   |   |
| 3           | He dado a conocer a los alumnos los criterios de evaluación y calificación, incluidos los de la prueba extraordinaria de septiembre.                |   |   |   |   |

Dimensión: Los aprendizajes logrados por el alumnado.

| INDICADORES |                                                                                                                                         | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 1           | Los resultados alcanzados por el alumnado mejoran los logrados en la evaluación anterior.                                               |   |   |   |   |
| 2           | Como consecuencia de los resultados de la evaluación se modifican las estrategias didácticas para favorecer la motivación del alumnado. |   |   |   |   |
| 3           | Corrijo y explico los trabajos y actividades de los alumnos y doy pautas para la mejora de sus aprendizajes.                            |   |   |   |   |
| 4           | Uso la revisión de los exámenes con los alumnos para que éstos puedan aprender de sus fallos.                                           |   |   |   |   |

Dimensión: Las medidas de individualización de la enseñanza con especial atención a las medidas de apoyo y refuerzo utilizadas.

|   |                                                                                                                                           |  |  |  |  |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 1 | Analizo individualmente con los alumnos sus niveles de conocimiento y su proceso, dándoles pautas a seguir para superar sus dificultades. |  |  |  |  |
| 2 | Propongo actividades variadas de refuerzo y ampliación que se ajusten a los distintos niveles de conocimiento dentro del aula.            |  |  |  |  |
| 3 | Utilizo una metodología con recursos variados y promuevo el uso de estrategias de cooperación entre ellos.                                |  |  |  |  |
| 4 | Realizo adaptaciones curriculares significativas y no significativas en función de las necesidades individuales de los alumnos.           |  |  |  |  |
| 5 | Colaboro con el departamento de Orientación a la hora de realizar adaptaciones significativas y detectar problemas de aprendizaje, etc.   |  |  |  |  |

Dimensión: La programación y su desarrollo y, en particular, las estrategias de enseñanza, los procedimientos de evaluación del alumnado, la organización del aula y el aprovechamiento de los recursos del centro.

| INDICADORES |                                                                                                                                               | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 1           | Favorezco la motivación de los alumnos con respecto a la materia que imparto, partiendo de sus experiencias y utilizando diferentes recursos. |   |   |   |   |
| 2           | Compruebo que los alumnos han comprendido la tarea que tiene que realizar: haciendo preguntas o verbalizando el proceso...                    |   |   |   |   |
| 3           | Las relaciones que establezco con mis alumnos dentro del aula, son correctas, fluidas y no discriminatorias.                                  |   |   |   |   |
| 4           | Estructuro y organizo los contenidos dando una visión general de cada tema (mapas conceptuales, esquemas, etc.)                               |   |   |   |   |
| 5           | Llevo una idea previa de cómo distribuir espacios y tiempos de la clase.                                                                      |   |   |   |   |
| 6           | Utilizo recursos didácticos variados (audiovisuales, informáticos, etc.) para la presentación de contenidos.                                  |   |   |   |   |

Dimensión: La idoneidad de la metodología y de los materiales curriculares.

|   |                                                                                                                                  |  |  |  |  |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 1 | Cuando inicio una unidad didáctica la relaciono con los conocimientos anteriores para procurar aprendizajes significativos.      |  |  |  |  |
| 2 | Comunico la finalidad de los aprendizajes, su importancia y su aplicación real.                                                  |  |  |  |  |
| 3 | Durante la enseñanza expositiva planteo preguntas para ver si han comprendido la información y pongo ejemplos de la vida diaria. |  |  |  |  |
| 4 | Completo la exposición de contenidos con técnicas de investigación que faciliten la autonomía de los alumnos.                    |  |  |  |  |

Dimensión: La coordinación con el resto de profesores de cada grupo y en el seno del departamento.

| INDICADORES |                                                                                                                                                                                                                     | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 1           | Me coordino con otros profesores (apoyo, pedagogía terapéutica, compensatoria, etc.) para modificar y/o adaptar contenidos, actividades, metodología, etc.; a los diferentes ritmos y posibilidades de aprendizaje. |   |   |   |   |
| 2           | Se reúne el departamento didáctico todas las semanas.                                                                                                                                                               |   |   |   |   |
| 3           | Me coordino con los tutores                                                                                                                                                                                         |   |   |   |   |
| 4           | Tomamos acuerdos fácilmente y los llevamos a la práctica.                                                                                                                                                           |   |   |   |   |

Dimensión: Las relaciones con el tutor y, en su caso, con las familias.

| INDICADORES |                                                                                   | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 1           | He mantenido entrevistas con los tutores de mis alumnos que precisan seguimiento. |   |   |   |   |
| 2           | He contactado con todos los padres de mis alumnos en este trimestre.              |   |   |   |   |
| 3           | Los padres de mis alumnos han venido a verme voluntariamente.                     |   |   |   |   |

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**CURSO: 2025/2026**



**CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR:  
DESARROLLO DE APLICACIONES WEB  
PRIMER CURSO**

**MÓDULO PROFESIONAL 0484:  
BASES DE DATOS**

**Horas Totales del Módulo: 165  
Horas semanales: 5**

**PROFESOR:  
ÁNGEL GIL GARCÍA**



|                                                                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Identificación                                                                                                                          | 3  |
| 2. Objetivos generales relacionados con el módulo                                                                                          | 4  |
| 3. Competencias profesionales y para la empleabilidad a adquirir con el módulo                                                             | 5  |
| 4. Resultados de aprendizaje (RA) ponderados en el módulo                                                                                  | 5  |
| 5. Criterios de evaluación                                                                                                                 | 6  |
| 6. Contenidos y temporalización                                                                                                            | 9  |
| 7. Unidades de trabajo                                                                                                                     | 11 |
| 8. Metodología didáctica                                                                                                                   | 11 |
| 9. Procedimientos de evaluación del aprendizaje de los alumnos                                                                             | 13 |
| 9.1. Principios generales                                                                                                                  | 13 |
| 9.2. Instrumentos de evaluación y criterios de calificación                                                                                | 14 |
| 9.3. Proceso de evaluación continua y calificación en la evaluación final ordinaria                                                        | 15 |
| 9.4. Proceso de evaluación y calificación en la evaluación final extraordinaria                                                            | 16 |
| 10. Medidas para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo                                                                | 16 |
| 11. Materiales y recursos didácticos                                                                                                       | 17 |
| 12. Actividades complementarias y extraescolares que se pretenden realizar                                                                 | 18 |
| 13. Proceso de evaluación para alumnos a los que no se puede aplicar la evaluación continua (pérdida del derecho a la evaluación continua) | 18 |
| 14. Procedimiento de evaluación para alumnos con el módulo profesional pendiente                                                           | 19 |
| 15. Medidas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente                                 | 19 |
| 16. Bibliografía                                                                                                                           | 19 |
| 17. Evaluación de la práctica docente                                                                                                      | 20 |

# 1. Identificación

## MÓDULO PROFESIONAL B.D. (Bases de Datos)

Según el Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas, este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de *programación de bases de datos*.

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Curso académico</b>                                     | 2025/26                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Titulación</b>                                          | CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR:<br>DESARROLLO DE APLICACIONES WEB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Familia Profesional</b>                                 | INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Módulo Profesional</b>                                  | (0484) BASES DE DATOS - B.D.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Normativa del título</b>                                | Real Decreto 686/2010 de 20 de mayo (BOE del 12 de junio) por el que se establece el título correspondiente al ciclo formativo.<br><br>Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo (BOE del 3 de junio), por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.                                                                                                                                         |
| <b>Normativa del currículo</b>                             | Orden de 12 de marzo de 2013 (BORM del 1 de abril), de la Consejería de Educación, Formación y Empleo, por la que se establece el Currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior correspondiente al Título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.<br><br>Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 (BORM del 19 de septiembre) por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. |
| <b>Estimación de la carga lectiva de la fase de centro</b> | 165 horas (5 horas semanales)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Créditos ECTS</b>                                       | 12 créditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Régimen fase de empresa</b>                             | Régimen general (concentrado)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Modalidad en que se imparte</b>                         | Presencial, turno de mañana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

El Ciclo Formativo de Grado Superior DAW, correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, con una carga lectiva de 2000 horas queda definido en el siguiente marco legislativo:

- La Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- El R.D. 1147/2011 de 29 de Julio (BOE del 30), donde se establecen las directrices generales y las enseñanzas mínimas de la formación profesional específica.
- Real Decreto 686/2010 de 20 de mayo (BOE del 12 de junio) por el que se establece el título correspondiente al ciclo formativo.
- Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo (BOE del 3 de junio), por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Orden de 12 de marzo de 2013 (BORM del 1 de abril), de la Consejería de Educación, Formación y Empleo, por la que se establece el Currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior correspondiente al Título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- La Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Resolución de 5 de julio de 2024 de la Dirección General de Formación Profesional, Enseñanzas de Régimen Especial y Educación Permanente, por la que se dictan instrucciones sobre la ordenación y organización de los ciclos formativos de grado medio y de grado superior en la comunidad autónoma de la Región de Murcia, en aplicación del real decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del sistema de formación profesional.

## 2. Objetivos generales relacionados con el módulo

La **competencia general** de este título consiste en desarrollar, implantar, y mantener aplicaciones web, con independencia del modelo empleado y utilizando tecnologías específicas, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de accesibilidad, usabilidad y calidad exigidas en los estándares establecidos.

Este **módulo profesional** contiene la formación necesaria para desempeñar la función de programación de bases de datos. La función de programación de bases de datos incluye aspectos como:

- La planificación y administración del diseño lógico y físico de una base de datos.

- La normalización de esquemas.
- La inserción y manipulación de datos.
- La planificación y realización de consultas.
- La programación de procedimientos almacenados.

La formación de este módulo contribuye a alcanzar los siguientes **objetivos generales** del ciclo formativo:

- e) Interpretar el diseño lógico, verificando los parámetros establecidos para gestionar la base de datos.

### 3. Competencias profesionales y para la empleabilidad a adquirir con el módulo

La formación de este módulo contribuye a alcanzar las **competencias profesionales, personales y sociales** del título:

- d) Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.
- r) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- t) Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.

### 4. Resultados de aprendizaje (RA) ponderados en el módulo

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y SU PONDERACIÓN EN EL MÓDULO |                                                                                                                        |    |    |               |      |      |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---------------|------|------|
|                                                         |                                                                                                                        | %  | UT | RA<br>EMPRESA | OGC  | CPPS |
| <b>RA1</b>                                              | Reconoce los elementos de las bases de datos analizando sus funciones y valorando la utilidad de los sistemas gestores | 3  | 1  |               | g    | d    |
| <b>RA2</b>                                              | Crea bases de datos definiendo su estructura y las características de sus elementos según el modelo relacional         | 20 | 3  |               | g, t | d    |
| <b>RA3</b>                                              | Consulta la información almacenada en una base de datos empleando                                                      | 25 | 4  | X             | g, t | d    |

|            |                                                                                                                                                  |    |   |  |         |   |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|--|---------|---|
|            | asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos                                                                         |    |   |  |         |   |
| <b>RA4</b> | Modifica la información almacenada en la base de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos       | 20 | 5 |  | g, t    | d |
| <b>RA5</b> | Desarrolla procedimientos almacenados evaluando y utilizando las sentencias del lenguaje incorporado en el sistema gestor de bases de datos      | 20 | 6 |  | g, t    | d |
| <b>RA6</b> | Diseña modelos relacionales normalizados interpretando diagramas entidad/relación                                                                | 10 | 2 |  | g, t    | d |
| <b>RA7</b> | Gestiona la información almacenada en bases de datos no relacionales, evaluando y utilizando las posibilidades que proporciona el sistema gestor | 2  | 7 |  | g, r, t | d |

El **resultado de aprendizaje** que será abordado y fortalecido en la **fase de formación en empresa** u organismo equiparado es:

**RA3:** Consulta la información almacenada en una base de datos empleando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.

El **resultado de aprendizaje** que se considerará como **no crítico** para la evaluación de este módulo profesional es:

**RA7:** Gestiona la información almacenada en bases de datos no relacionales, evaluando y utilizando las posibilidades que proporciona el sistema gestor.

## 5. Criterios de evaluación

| UT | RA | CRITERIOS DE EVALUACIÓN                                                                           | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | % SOBRE EL RA |
|----|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|
| 1  | 1  | 1a. Se han analizado los sistemas lógicos de almacenamiento y sus características.                | POTP                       | 10            |
|    |    | 1b. Se han identificado los distintos tipos de bases de datos según el modelo de datos utilizado. | POTP                       | 10            |
|    |    | 1c. Se han identificado los distintos tipos de bases de datos en función de la ubicación de la    | POTP                       | 10            |

|   |   |                                                                                                                |      |      |
|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
|   |   | <b>información.</b>                                                                                            |      |      |
|   |   | <b>1d. Se ha evaluado la utilidad de un sistema gestor de bases de datos.</b>                                  | POTP | 10   |
|   |   | <b>1e. Se ha reconocido la función de cada uno de los elementos de un sistema gestor de bases de datos.</b>    | POTP | 10   |
|   |   | <b>1f. Se han clasificado los sistemas gestores de bases de datos.</b>                                         | POTP | 10   |
|   |   | <b>1g. Se ha reconocido la utilidad de las bases de datos distribuidas.</b>                                    | POTP | 10   |
|   |   | <b>1h. Se han analizado las políticas de fragmentación de la información.</b>                                  | POTP | 10   |
|   |   | <b>1i. Se ha identificado la legislación vigente sobre protección de datos.</b>                                | POTP | 10   |
|   |   | <b>1j. Se han reconocido los conceptos de Big Data y de la inteligencia de negocios.</b>                       | POTP | 10   |
| 2 | 6 | <b>6a. Se han utilizado herramientas gráficas para representar el diseño lógico.</b>                           | POTP | 12,5 |
|   |   | <b>6b. Se han identificado las tablas del diseño lógico.</b>                                                   | POTP | 12,5 |
|   |   | <b>6c. Se han identificado los campos que forman parte de las tablas del diseño lógico.</b>                    | POTP | 12,5 |
|   |   | <b>6d. Se han analizado las relaciones entre las tablas del diseño lógico.</b>                                 | POTP | 12,5 |
|   |   | <b>6e. Se han identificado los campos clave.</b>                                                               | POTP | 12,5 |
|   |   | <b>6f. Se han aplicado reglas de integridad.</b>                                                               | POTP | 12,5 |
|   |   | <b>6g. Se han aplicado reglas de normalización.</b>                                                            | POTP | 12,5 |
|   |   | <b>6h. Se han analizado y documentado las restricciones que no pueden plasmarse en el diseño lógico.</b>       | POTP | 12,5 |
| 3 | 2 | <b>2a. Se ha analizado el formato de almacenamiento de la información.</b>                                     | POTP | 12,5 |
|   |   | <b>2b. Se han creado las tablas y las relaciones entre ellas.</b>                                              | POTP | 12,5 |
|   |   | <b>2c. Se han seleccionado los tipos de datos adecuados.</b>                                                   | POTP | 12,5 |
|   |   | <b>2d. Se han definido los campos clave en las tablas.</b>                                                     | POTP | 12,5 |
|   |   | <b>2e. Se han implantado las restricciones reflejadas en el diseño lógico</b>                                  | POTP | 12,5 |
|   |   | <b>2f. Se han creado vistas.</b>                                                                               | POTP | 12,5 |
|   |   | <b>2g. Se han creado los usuarios y se les han asignado privilegios.</b>                                       | POTP | 12,5 |
|   |   | <b>2h. Se han utilizado asistentes, herramientas gráficas y los lenguajes de definición y control de datos</b> | POTP | 12,5 |
| 4 | 3 | <b>3a. evaluación:<br/>a) Se han identificado las herramientas y sentencias para realizar consultas.</b>       | POTP | 12,5 |
|   |   | <b>3b. Se han realizado consultas simples sobre una tabla.</b>                                                 | POTP | 12,5 |
|   |   | <b>3c. Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones internas.</b>     | POTP | 12,5 |
|   |   | <b>3d. Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones externas.</b>     | POTP | 12,5 |
|   |   | <b>3e. Se han realizado consultas resumen.</b>                                                                 | POTP | 12,5 |

|   |   |                                                                                                                       |      |      |
|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
|   |   | 3f. Se han realizado consultas con subconsultas.                                                                      | POTP | 12,5 |
|   |   | 3g. Se han realizado consultas que implican múltiples selecciones.                                                    | POTP | 12,5 |
|   |   | 3h. Se han aplicado criterios de optimización de consultas.                                                           | POTP | 12,5 |
| 5 | 4 | 4a. Se han identificado las herramientas y sentencias para modificar el contenido de la base de datos.                | POTP | 12,5 |
|   |   | 4b. Se han insertado, borrado y actualizado datos en las tablas.                                                      | POTP | 12,5 |
|   |   | 4c. Se ha incluido en una tabla la información resultante de la ejecución de una consulta.                            | POTP | 12,5 |
|   |   | 4d. Se han diseñado guiones de sentencias para llevar a cabo tareas complejas.                                        | POTP | 12,5 |
|   |   | 4e. Se ha reconocido el funcionamiento de las transacciones.                                                          | POTP | 12,5 |
|   |   | 4f. Se han anulado parcial o totalmente los cambios producidos por una transacción.                                   | POTP | 12,5 |
|   |   | 4g. Se han identificado los efectos de las distintas políticas de bloqueo de registros.                               | POTP | 12,5 |
|   |   | 4h. Se han adoptado medidas para mantener la integridad y consistencia de la información.                             | POTP | 12,5 |
| 6 | 5 | 5a. Se han identificado las diversas formas de automatizar tareas.                                                    | POTP | 10   |
|   |   | 5b. Se han reconocido los métodos de ejecución de guiones.                                                            | POTP | 10   |
|   |   | 5c. Se han identificado las herramientas disponibles para editar guiones.                                             | POTP | 10   |
|   |   | 5d. Se han definido y utilizado guiones para automatizar tareas.                                                      | POTP | 10   |
|   |   | 5e. Se ha hecho uso de las funciones proporcionadas por el sistema gestor.                                            | POTP | 10   |
|   |   | 5f. Se han definido procedimientos y funciones de usuario.                                                            | POTP | 10   |
|   |   | 5g. Se han utilizado estructuras de control de flujo.                                                                 | POTP | 10   |
|   |   | 5h. Se han definido eventos y disparadores.                                                                           | POTP | 10   |
|   |   | 5i. Se han utilizado cursores.                                                                                        | POTP | 10   |
|   |   | 5j. Se han utilizado excepciones                                                                                      | POTP | 10   |
| 7 | 7 | 7a. Se han caracterizado las bases de datos no relacionales.                                                          | POTP | 20   |
|   |   | 7b. Se han evaluado los principales tipos de bases de datos no relacionales.                                          | POTP | 20   |
|   |   | 7c. Se han identificado los elementos utilizados en estas bases de datos.                                             | POTP | 20   |
|   |   | 7d. Se han identificado distintas formas de gestión de la información según el tipo de base de datos no relacionales. | POTP | 20   |
|   |   | 7e. Se han utilizado las herramientas del sistema gestor para la gestión de la información almacenada.                | POTP | 20   |

**POTP:** Pruebas Objetivas Teórico-Prácticas (exámenes teórico prácticos, ejercicios y prácticas)

## 6. Contenidos y temporalización

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | UT | CONTENIDOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RA1                       | 1  | <b>a) Almacenamiento de la información:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ficheros (planos, indexados y acceso directo, entre otros).</li> <li>- Bases de datos. Conceptos, usos y tipos según el modelo de datos, la ubicación de la información.</li> <li>- Sistemas gestores de base de datos: Funciones, componentes y tipos.</li> <li>- Bases de datos centralizadas y bases de datos distribuidas. Técnicas de fragmentación.</li> <li>- Legislación sobre protección de datos.</li> <li>- Big Data: Introducción, análisis de datos, inteligencia de negocios,</li> <li>- Sistemas gestores de bases de datos libres y comerciales. Características y requerimientos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| RA2                       | 3  | <b>b) Creación de bases de datos relacionales:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo de datos.</li> <li>- Terminología del modelo relacional. Relaciones, atributos, tuplas.</li> <li>- Características de una relación.</li> <li>- Tipos de datos.</li> <li>- Juegos de caracteres. Criterios de comparación y ordenación.</li> <li>- Claves primarias simples y compuestas.</li> <li>- Restricciones de validación.</li> <li>- Índices. Características. Valores no duplicados.</li> <li>- El valor NULL.</li> <li>- Claves ajenas.</li> <li>- Vistas.</li> <li>- Gestión de seguridad: Usuarios. Roles. Privilegios. Objetos.</li> <li>- Lenguaje de descripción de datos (DDL Data Description Language).</li> <li>- Lenguaje de manipulación de datos (DML Data Manipulation Language).</li> <li>- Lenguaje de control de datos (DCL Data Control Language).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                            |
| RA3                       | 4  | <b>c) Realización de consultas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consultas para extraer información: La sentencia SELECT.</li> <li>- Selección y ordenación de registros.</li> <li>- Operadores. Operadores de comparación. Operadores lógicos. Operadores aritméticos. Combinación y precedencia de operadores.</li> <li>- Tratamiento de Valores Nulos.</li> <li>- Consultas de resumen. Funciones.</li> <li>- Agrupamiento de registros. Selección de agrupamientos.</li> <li>- Nombres cualificados.</li> <li>- Composiciones internas.</li> <li>- Composiciones externas.</li> <li>- Subconsultas: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Devolución de valores individuales.</li> <li>o Devolución de listas de valores.</li> <li>o Devolución de tuplas de valores.</li> <li>o Ubicación de subconsultas. Subconsultas anidadas.</li> </ul> </li> <li>- Consultas con operaciones de conjuntos: unión, intersección, diferencia.</li> <li>- Combinación de múltiples selecciones.</li> <li>- Optimización de consultas.</li> <li>- Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la</li> </ul> |



|            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |   | realización de consultas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>RA4</b> | 5 | <b>d) Tratamiento de datos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la edición de la información.</li> <li>- Inserción de registros.</li> <li>- Borrado de registros. Modificación de registros: <ul style="list-style-type: none"> <li>o A partir de datos proporcionados por el usuario.</li> <li>o A partir de datos recuperados mediante subconsultas.</li> </ul> </li> <li>- Borrados y modificaciones e integridad referencial. Estrategias para conservar la integridad.</li> <li>- Subconsultas y composiciones en órdenes de edición.</li> <li>- Transacciones.</li> <li>- Políticas de bloqueo.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>RA5</b> | 6 | <b>e) Programación de bases de datos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción. Lenguaje de programación.</li> <li>- Herramientas para creación de guiones; procedimientos de ejecución.</li> <li>- Sintaxis. Palabras reservadas. Comentarios.</li> <li>- Variables del sistema y variables de usuario.</li> <li>- Tipos de datos. Tipos de datos compuestos: registros, listas.</li> <li>- Operadores.</li> <li>- Funciones.</li> <li>- Estructuras de control de flujo. Alternativas. Bucles.</li> <li>- Procedimientos almacenados. Funciones de usuario.</li> <li>- Subrutinas. Ámbito de las variables.</li> <li>- Eventos y disparadores.</li> <li>- Excepciones.</li> <li>- Cursores. Funciones de tratamiento de cursores.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                          |
| <b>RA6</b> | 2 | <b>f) Interpretación de Diagramas entidad / relación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entidades y relaciones. Atributos. Cardinalidad.</li> <li>- Debilidad: Entidades fuertes vs. entidades débiles. Relaciones de dependencia en existencia y en identificación.</li> <li>- El modelo E/R ampliado. Generalización y especialización. Agregación. Reflexión. Jerarquía.</li> <li>- Paso del diagrama E/R al modelo relacional.</li> <li>- Restricciones semánticas del modelo relacional.</li> <li>- Normalización de modelos relacionales.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>RA7</b> | 7 | <b>g) Uso de bases de datos no relacionales:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características de las bases de datos no relacionales.</li> <li>- Tipos de interfaces simples.</li> <li>- Definición de interfaces simples.</li> <li>- Selección y ordenación.</li> <li>- Inserción, borrado y modificación de datos.</li> <li>- Escalabilidad y rendimiento.</li> <li>- Inserción, borrado y modificación de objetos.</li> </ul> <b>h) Uso de bases de datos objeto-relacionales:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características de las bases de datos objeto-relacionales.</li> <li>- Tipos de datos objeto.</li> <li>- Definición de tipos de objeto.</li> <li>- Herencia.</li> <li>- Identificadores; referencias.</li> <li>- Tipos de datos colección.</li> <li>- Declaración e inicialización de objetos.</li> <li>- Uso de la sentencia SELECT.</li> <li>- Inserción de objetos.</li> <li>- Modificación y borrado de objetos.</li> </ul> |

Aunque la normativa asigna a este módulo un total de 165 horas, la estimación de horas reales es de 163 horas. En base a esta estimación de horas se realiza la siguiente temporalización de los contenidos en los tres trimestres que forman el curso.

|   |     |     |     | RA1 | RA2 | RA3 | RA4 | RA5 | RA6 | RA7 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 64h | UT1 | 4h  | ✓   |     |     |     |     |     |     |
|   |     | UT2 | 25h |     |     |     |     |     | ✓   |     |
|   |     | UT3 | 35h |     | ✓   |     |     |     |     |     |
| 2 | 54h | UT4 | 35h |     |     | ✓   |     |     |     |     |
|   |     | UT5 | 19h |     |     |     | ✓   |     |     |     |
| 3 | 45h | UT6 | 40h |     |     |     |     | ✓   |     |     |
|   |     | UT7 | 5h  |     |     |     |     |     |     | ✓   |

## 7. Unidades de trabajo

Los contenidos normativos de este módulo se han agrupado en las siguientes unidades de trabajo.

*UT1. Sistemas de almacenamiento de la información*

*UT2. Diseño lógico de bases de datos*

*UT3. Diseño físico de bases de datos*

*UT4. Realización de Consultas*

*UT5. Edición de los datos*

*UT6. Construcción de scripts (PL/SQL)*

*UT7. Bases de datos no relacionales*

## 8. Metodología didáctica

Durante la impartición de este módulo profesional utilizaremos una metodología que busque el equilibrio teórico/práctico, el fomento de la participación del alumno y el acercamiento gradual a los contenidos.

Las actividades planteadas deben tener un fondo atractivo que despierte la curiosidad y el interés del alumno.

Asociaremos los contenidos de este módulo con los de los otros módulos ciclo, tanto de este curso como de segundo, para que el alumno adquiera una visión globalizada del ciclo, y comprenda cómo los contenidos de este módulo se integran en el ciclo.

Procuraremos no caer en la monotonía procurando realizar variaciones en la forma y tipo de las actividades propuestas, así como en los materiales didácticos utilizados y en las dinámicas seguidas.

Propondremos actividades:

- De introducción / aproximación: para presentar el contenido de manera motivadora y conocer los conceptos previos del alumnado.
- De desarrollo / exposición: poniendo a disposición del alumno los conceptos y/o técnicas que componen el conjunto de los contenidos.

- De fijación / afianzamiento: para la elaboración del conocimiento, destreza, habilidad por parte del alumno.
- De refuerzo / repaso: actividades complementarias destinadas a afianzar los contenidos vistos.
- De ampliación: actividades complementarias destinadas a los alumnos susceptibles de alcanzar una serie de contenidos avanzados.

Se promoverá el desarrollo de la capacidad para trabajar en equipo, por medio de actividades realizadas en grupo, de forma que cuando en el ámbito profesional se integren en equipos de trabajo puedan mantener relaciones fluidas con sus miembros, colaborando en la consecución de los objetivos asignados al grupo, respetando el trabajo de los demás, participando activamente en la organización y desarrollo de tareas colectivas, cooperando en la superación de las dificultades que se presenten con una actitud tolerante hacia las ideas de los compañeros, y respetando las normas y métodos establecidos.

Cuando se estime oportuno se fomentará el debate entre el grupo de alumnos, de tal forma que estos podrán reflexionar sobre la importancia de lo que se haya tratado.

Comenzaremos con la introducción teórica en el aula de los contenidos de cada unidad de trabajo. Empezaremos por los contenidos más sencillos, que sirvan de base para realizar un acercamiento gradual hacia los más complejos.

Las explicaciones teóricas se realizarán de manera colaborativa entre el profesor y los alumnos, resolviendo sus dudas y afianzando estos contenidos mediante ejemplos prácticos que también se resolverán en el aula de manera colaborativa.

Para que los alumnos continúen afianzando los contenidos de cada unidad de trabajo se les propondrán tareas prácticas para que realicen, tanto en el aula como fuera de ella, de manera individual o en pequeños grupos, con la ayuda del profesor. Estas actividades prácticas también se propondrán a los alumnos de manera intercalada con los contenidos teóricos, y ejercicios, de cada unidad de trabajo.

Las dudas planteadas por los alumnos serán resueltas usando para ello ejemplos prácticos, así como enlaces a material en Internet.

Los alumnos realizarán en el aula, de manera individual, pruebas escritas (exámenes) relacionadas con los contenidos del módulo vistos en clase previamente.

En caso de tener que impartir este módulo de manera semipresencial, o no presencial, se realizarán las siguientes adecuaciones sobre la metodología descrita anteriormente:

- Las clases se llevarán a cabo mediante una herramienta de vídeollamada (*Google Meet*, de manera preferente). Las clases serán grabadas en vídeo para que los alumnos puedan volver a verlos cuando lo consideren necesario.
- La entrega de tareas se realizará usando una herramienta de teleenseñanza (*Aula Virtual de IES Alcántara*, de manera preferente).
- La realización de exámenes se hará usando de manera simultánea las herramientas de vídeollamada y teleenseñanza.

## 9. Procedimientos de evaluación del aprendizaje de los alumnos

### 9.1. Principios generales

El **procedimiento de evaluación** que se va a llevar a cabo en este módulo profesional estará basado en los siguientes principios generales:

- Uso de tareas variadas, y de dificultad gradual, que permitan comprobar el nivel de conocimiento del alumno
- Obtención de manera continuada de información del proceso de aprendizaje del alumno
  - Observación directa del trabajo en el aula
  - Trabajos realizados por el alumno
  - Exposiciones de los trabajos
  - Entrevistas de los trabajos
- Identificar los problemas surgidos durante el proceso de aprendizaje
  - Determinar mejoras en el proceso
- Uso de instrumentos de evaluación variados y medibles
- El proceso de evaluación de este módulo está dividido en tres momentos

#### ■ Evaluación inicial

Al comienzo de cada curso, el profesor realizará la evaluación inicial del alumnado con el fin de detectar el grado de conocimientos de los que parte y, como ayuda al profesorado para planificar su intervención educativa y para mejorar el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Esta evaluación no incluirá asignación de calificaciones ni levantamiento de acta.

#### ■ Evaluación sumativa

A lo largo del curso se realizarán, al menos, tres sesiones parciales (una por trimestre lectivo) y dos evaluaciones finales. Para cada una de las sesiones de evaluación continua o trimestrales, la calificación trimestral del módulo se calculará en base a las calificaciones obtenidas únicamente en los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje trabajados en esa evaluación parcial. Será la suma ponderada de los CE de los RA trabajados en esa evaluación de acuerdo con las ponderaciones asignadas.

Para aprobar una evaluación, no todos los CE deben estar superados, pero sí todos los RA incluidos en esa evaluación deben estar superados. Si no es así, aunque la media de las calificaciones de los RA fuera 5 o superior, la calificación será, como máximo, 4. El alumnado deberá recuperar los RA no superados con independencia de la calificación obtenida en dicha evaluación. Se informará a los alumnos de los RA que han superado y de los RA que tienen pendientes de superar.

■ **Evaluación final**

La calificación final del módulo será la suma de las cifras obtenidas en cada RA en base a la ponderación y el valor parcial asignado a cada uno. Dicha nota será, en todo caso, establecida entre 1 y 10 puntos, considerándose aprobado a partir de 5 puntos.

## 9.2. Instrumentos de evaluación y criterios de calificación

El procedimiento de evaluación descrito previamente se llevará a cabo en base al siguiente **instrumento de evaluación** adaptable:

● **Pruebas Objetivas Teórico-Prácticas (POTP)**

Este instrumento de evaluación se adaptará a las características del grupo, tal y como se indica a continuación. Las pruebas objetivas teórico-práctica se realizan en el aula, o fuera de ella, de manera individual o en pequeños grupos. Son evaluables, por lo se tienen que entregar; en papel, o digitalmente a través del Aula Virtual. Se evalúan mediante corrección por parte del profesor, o por observación directa en el aula. Se corrigen en el aula de manera colaborativa. Los alumnos pueden ser convocados para realizar una defensa de sus pruebas. La ausencia a la defensa de de estas pruebas, o su no superación, supondrá un 0 en dicha prueba. Tendrán una nota entre 0 y 10, con dos decimales.

En la siguiente tabla se puede observar de manera gráfica la manera en la que se va a medir, de manera objetiva, el nivel de logro de los alumnos respecto a los resultados de aprendizaje asociados a este módulo profesional.

| UT | RA | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | % SOBRE EL RA | % NOTA 1ª EVA | % NOTA 2ª EVA | % NOTA 3ª EVA | % NOTA MÓDULO |
|----|----|-------------------------|----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1  | 1  | 1a                      | POTP                       | 10            | 5,6           | 0             | 0             | 2             |
|    |    | 1b                      | POTP                       | 10            |               |               |               |               |
|    |    | 1c                      | POTP                       | 10            |               |               |               |               |
|    |    | 1d                      | POTP                       | 10            |               |               |               |               |
|    |    | 1e                      | POTP                       | 10            |               |               |               |               |
|    |    | 1f                      | POTP                       | 10            |               |               |               |               |
|    |    | 1g                      | POTP                       | 10            |               |               |               |               |
|    |    | 1h                      | POTP                       | 10            |               |               |               |               |
|    |    | 1i                      | POTP                       | 10            |               |               |               |               |
|    |    | 1j                      | POTP                       | 10            |               |               |               |               |
| 2  | 6  | 6a                      | POTP                       | 12,5          | 47,2          | 0             | 0             | 17            |
|    |    | 6b                      | POTP                       | 12,5          |               |               |               |               |
|    |    | 6c                      | POTP                       | 12,5          |               |               |               |               |
|    |    | 6d                      | POTP                       | 12,5          |               |               |               |               |
|    |    | 6e                      | POTP                       | 12,5          |               |               |               |               |
|    |    | 6f                      | POTP                       | 12,5          |               |               |               |               |
|    |    | 6g                      | POTP                       | 12,5          |               |               |               |               |
|    |    | 6h                      | POTP                       | 12,5          |               |               |               |               |
| 3  | 2  | 2a                      | POTP                       | 12,5          | 47,2          | 0             | 0             | 17            |
|    |    | 2b                      | POTP                       | 12,5          |               |               |               |               |
|    |    | 2c                      | POTP                       | 12,5          |               |               |               |               |
|    |    | 2d                      | POTP                       | 12,5          |               |               |               |               |
|    |    | 2e                      | POTP                       | 12,5          |               |               |               |               |
|    |    | 2f                      | POTP                       | 12,5          |               |               |               |               |
|    |    | 2g                      | POTP                       | 12,5          |               |               |               |               |
|    |    | 2h                      | POTP                       | 12,5          |               |               |               |               |

|   |   |    |      |      |   |      |       |    |
|---|---|----|------|------|---|------|-------|----|
| 4 | 3 | 3a | POTP | 12,5 | 0 | 67,3 | 0     | 35 |
|   |   | 3b | POTP | 12,5 |   |      |       |    |
|   |   | 3c | POTP | 12,5 |   |      |       |    |
|   |   | 3d | POTP | 12,5 |   |      |       |    |
|   |   | 3e | POTP | 12,5 |   |      |       |    |
|   |   | 3f | POTP | 12,5 |   |      |       |    |
|   |   | 3g | POTP | 12,5 |   |      |       |    |
|   |   | 3h | POTP | 12,5 |   |      |       |    |
| 5 | 4 | 4a | POTP | 12,5 | 0 | 32,7 | 0     | 17 |
|   |   | 4b | POTP | 12,5 |   |      |       |    |
|   |   | 4c | POTP | 12,5 |   |      |       |    |
|   |   | 4d | POTP | 12,5 |   |      |       |    |
|   |   | 4e | POTP | 12,5 |   |      |       |    |
|   |   | 4f | POTP | 12,5 |   |      |       |    |
|   |   | 4g | POTP | 12,5 |   |      |       |    |
|   |   | 4h | POTP | 12,5 |   |      |       |    |
| 6 | 5 | 5a | POTP | 10   | 0 | 0    | 83,35 | 10 |
|   |   | 5b | POTP | 10   |   |      |       |    |
|   |   | 5c | POTP | 10   |   |      |       |    |
|   |   | 5d | POTP | 10   |   |      |       |    |
|   |   | 5e | POTP | 10   |   |      |       |    |
|   |   | 5f | POTP | 10   |   |      |       |    |
|   |   | 5g | POTP | 10   |   |      |       |    |
|   |   | 5h | POTP | 10   |   |      |       |    |
|   |   | 5i | POTP | 10   |   |      |       |    |
|   |   | 5j | POTP | 10   |   |      |       |    |
| 7 | 7 | 7a | POTP | 20   | 0 | 0    | 16,65 | 2  |
|   |   | 7b | POTP | 20   |   |      |       |    |
|   |   | 7c | POTP | 20   |   |      |       |    |
|   |   | 7d | POTP | 20   |   |      |       |    |
|   |   | 7e | POTP | 20   |   |      |       |    |

**POTP:** Pruebas Objetivas Teórico-Prácticas (exámenes teórico prácticos, ejercicios y prácticas)

### **9.3. Proceso de evaluación continua y calificación en la evaluación final ordinaria**

En cada curso escolar se establecen dos convocatorias, que se denominan “ordinaria” (primera convocatoria ordinaria) y “extraordinaria” (segunda convocatoria ordinaria). En ambas convocatorias se evaluará a los alumnos de los contenidos del módulo impartidos en el curso escolar presente.

La convocatoria ordinaria estará formada por tres trimestres.

Para superar el módulo, la media resultante de la valoración de cada uno de los RA deberá ser igual o superior a 5. De no ser así, deberán recuperarse aquellos RA que han obtenido una calificación inferior a 5 como producto de las valoraciones y la evolución obtenida en las calificaciones asociadas a sus CE.

La calificación del módulo será la suma de las notas ponderadas de cada uno de los Resultados de Aprendizaje (RA) superados. Se podrá calcular la media de un módulo cuando haya un RA pendiente de superar, siempre que este RA pendiente

de superar no influya críticamente en la globalidad de las competencias del ciclo. Esto no será aplicable en el caso de pérdida del derecho a la evaluación continua.

Para cada trimestre (evaluación) se determinará una calificación por alumno. Esta calificación será un número (entre 1 y 10) sin decimales. Esta calificación se calculará (para cada alumno) en base a la calificación de los criterios de evaluación incluidos en dicho trimestre, aplicando los instrumentos de evaluación especificados en esta programación. Esta nota no puede tener decimales, y se obtendrá por redondeo al entero más cercano de la nota de evaluación. Estará comprendida entre 1 y 10. Las notas de los instrumentos de evaluación serán establecidos directamente por el profesor. Se considerarán positivas las calificaciones iguales o superiores a cinco puntos y negativas las restantes.

En cualquiera caso, la nota de evaluación no podrá ser inferior a 1.

Aquellos alumnos que no aprueben el módulo por trimestres deberán presentarse a un examen final. En este examen final podrán recuperar aquellos RA pendientes de superar. No habrá prueba de evaluación por trimestres.

Tal y se como indica en la Orden de 1 de junio de 2006 (BORM de 22 junio de 2006), de la Consejería de Educación y Cultura, por la que se regula el procedimiento que garantiza la objetividad en la evaluación de los alumnos de Educación Secundaria y Formación Profesional de Grado Superior, aquellos alumnos que falten a clase más del 30% (49 horas) del total de horas lectivas (163 horas) del módulo perderán el derecho a evaluación continua.

#### ***9.4. Proceso de evaluación y calificación en la evaluación final extraordinaria***

En la evaluación extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria) se realizará una prueba incluyendo la totalidad de los contenidos desarrollados a lo largo de todo el curso.

### **10. Medidas para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo**

Las medidas de atención a la diversidad son un componente preceptivo en el sistema educativo.

La diversidad hace referencia a las características distintas que posee el alumnado en base a su nivel cognitivo, inquietudes, motivaciones, expectativas, procedencia, etc.

Procuraremos que la atención a la diversidad esté presente en todos los ámbitos del proceso de enseñanza-aprendizaje:

- En los contenidos: procuraremos que todos los alumnos alcancen los contenidos propuestos, haciendo uso de todas las herramientas que estén a nuestra disposición para ello, y principalmente, de las actividades de refuerzo.

- En la metodología: utilizaremos materiales didácticos variados, teniendo en cuenta los conocimientos previos y motivaciones del alumno a la hora de introducir los contenidos, y programando actividades con distinto nivel de dificultad y correctamente secuenciadas. Se propondrán actividades de refuerzo o apoyo. Se reiterará y reforzará continuamente los aspectos vistos previamente en el módulo. Se motivará, igualmente, al resto de compañeros para que procuren ayudarle
- En la evaluación: mediante la evaluación inicial conocemos los conceptos previos, intereses y motivaciones de nuestros alumnos, y procuraremos que ésta guíe nuestro proceso para adaptarlo en la mayor medida posible a las características del alumnado.

Respecto a los alumnos con necesidades educativas específicas, tomaremos las siguientes medidas:

- Procuraremos evitar que los alumnos con dificultades con respecto al idioma dispongan de un puesto informático individual, integrándolos en una pareja de prácticas. Contactaremos con los departamentos de Lengua y Orientación para asesorarnos sobre cómo podríamos favorecer desde nuestra posición la correcta asimilación de nuestro idioma.
- Para los alumnos que presenten una mejor asimilación de los contenidos, se procurará proporcionar una serie de materiales, recursos y actividades adicionales que permitan no frenar sus posibilidades, así como mantener su motivación.
- A los alumnos con discapacidad sensitiva y/o motora, se realizarán las oportunas adaptaciones curriculares de acceso al currículo que incluyan el acondicionamiento del espacio en el aula y los puestos, la instalación de periféricos adaptados a su discapacidad, el uso de materiales especializados o la realización de pruebas de evaluación adaptadas tanto en forma como en tiempo de desarrollo, entre otros.
- Para los alumnos discapacitados psíquicos se realizarán las adaptaciones curriculares no significativas que se considerasen oportunas, sin llevar a cabo en ningún caso adaptaciones curriculares significativas.

## **11. Materiales y recursos didácticos**

Los materiales y recursos didácticos seleccionados para este módulo son:

- Material propio elaborado por el profesor  
Accesible al alumno a través del Aula Virtual de murciaeduca (o Moodle del centro), así como de las carpetas compartidas por la red del centro.
- Material accesible desde Internet
  - Enlaces a páginas web
  - Vídeos explicativos
  - Manuales técnicos



- Recursos Software
  - Sistemas operativos: Windows / Linux
  - Sistemas gestores de bases de datos: MySQL, MySqlWorkbench, phpMyAdmin, Oracle Express Edition.
  - Programas para el diseño de diagrama: drawIO, DIA
  - Editores de texto: Notepad++
  - Paquete ofimático: LibreOffice
  - Lector de PDF
- Recursos Hardware
  - Cañón y proyector para el ordenador del profesor
  - Ordenador para cada alumno
  - Red informática local y conexión a Internet

## **12. Actividades complementarias y extraescolares que se pretenden realizar**

Junto con el resto de departamento de informática, se plantea la visita a una empresa del sector informático durante el segundo o tercer trimestre, así como la participación en la olimpiada regional informática de FP.

En cualquier caso, los alumnos de este módulo participarán en las actividades complementarias y extraescolares que se propongan para el resto de módulos de los distintos ciclos formativos que se imparten en el centro, especialmente aquellas actividades destinadas principalmente para alumnos de primer curso.

## **13. Proceso de evaluación para alumnos a los que no se puede aplicar la evaluación continua (pérdida del derecho a la evaluación continua)**

Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua no podrán ser evaluados por trimestres en el proceso de evaluación ordinario.

Estos alumnos deberán ser evaluados mediante la prueba final de la evaluación ordinaria y, en caso de no superar el módulo mediante esta prueba final ordinaria, deberán presentarse a la prueba final de la evaluación extraordinaria. En ambos casos deberán recuperar la totalidad de los resultados de aprendizaje del módulo, ya que a los alumnos que pierden el derecho a evaluación continua también tienen que aprobar el resultado de aprendizaje no crítico.

## **14. Procedimiento de evaluación para alumnos con el módulo profesional pendiente**

Los alumnos de segundo curso, con este módulo pendiente tendrán que presentarse a dos pruebas escritas, una en diciembre y otra en marzo. Todos los resultados de aprendizaje del módulo se repartirán de manera equilibrada entre las dos pruebas escritas.

A los alumnos se les proporcionará una guía de trabajo para seguir entre septiembre y marzo, que les permita trabajar los contenidos más relacionados con las pruebas escritas de recuperación.

De igual manera, realizaré un seguimiento periódico para comprobar el avance de los alumnos, y resolver las posibles dudas que puedan tener. Este seguimiento se realizará mediante el correo electrónico, chat del Aula Virtual, videollamadas, horas de tutoría o cualquier otro medio que permita la comunicación con el alumnado.

## **15. Medidas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente**

Durante el desarrollo de los contenidos del módulo se fomentará la participación de los alumnos, lo cual redundará en una mejora de su capacidad de expresión.

A los alumnos se les proporciona material variado (libros, apuntes, páginas Web,...) para que aprendan a cotejar información de diversas fuentes y así extraer una respuesta adecuada frente a un supuesto práctico planteado.

Asimismo, se mandará la lectura de diferentes documentos técnicos que los alumnos deberán realizar obligatoriamente. Posteriormente en clase se desarrollarán debates sobre los temas propuestos por el profesor, extraídos de las ideas que se desarrollen en dichos artículos.

Además, en los exámenes escritos no se permitirá la redacción reducida que permiten los móviles, ya que eso conlleva a cometer más faltas de ortografía.

## **16. Bibliografía**

Los libros de texto sugeridos son:

- “*Bases de datos*”. Iván López Montalbán, John Ospino Rivas. Ed. Garceta. 2014 ISBN:978-84-1545-295-9
- “*Gestión de bases de datos*”. Alfredo Abad Domingolván López Montalbán, Manuel de Castro Vázquez. Ed. Garceta. 2014 ISBN: 978-84-1545-294-2

No es obligatorio ningún libro de texto para el alumnado, aunque sí recomendado el primer libro de la lista anterior.

## **17. Evaluación de la práctica docente**

La evaluación de la actividad docente es difícil, puesto que las personas somos, por naturaleza, no muy dadas a la autocrítica. Es necesario realizar examen de conciencia y realizar un análisis de la marcha de nuestra labor

con el grupo, la información necesaria para esta parte del proceso evaluativo puede venir de dos fuentes:

- Estadísticas: Resultados finales de evaluación, grado de absentismo, contenidos expuestos reales frente a previstos, etc.
- Alumnado: calidad de la relación, interés por la materia, satisfechos con la metodología, sistema de evaluación justo, etc.

Los instrumentos a utilizar serán fuentes de información provenientes de:

- Documentos ya existentes en otros ámbitos, como informes de absentismo (partes de faltas), informes de seguimiento de las programaciones, resultados académicos, etc.
- Encuestas realizadas al alumnado y a los miembros del equipo educativo sobre aspectos relativos al proceso.
- Puestas en común en reuniones de departamento cuando las circunstancias lo requieran.

**PROGRAMACIÓN DOCENTE  
PARA EL  
CICLO FORMATIVO  
DE GRADO SUPERIOR  
“DESARROLLO DE  
APLICACIONES WEB”  
Módulo PROGRAMACIÓN**

**CURSO 2025/2026**

**IES ALCÁNTARA**

**PROFESOR: Manuel Esteso Esteso**

## INDICE

### Sumario

|                                                                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. IDENTIFICACIÓN DEL CICLO                                                                                                                | 4  |
| 2. PERFIL PROFESIONAL DEL TÍTULO                                                                                                           | 4  |
| 2.1 COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO                                                                                                         | 4  |
| 2.2 COMPETENCIAS DEL TÍTULO                                                                                                                | 4  |
| 2.3 RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA DEL CATÁLOGO NACIONAL DE CUALIFICACIONES PROFESIONALES INCLUIDAS EN EL TÍTULO    | 6  |
| 2.4 ENTORNO PROFESIONAL                                                                                                                    | 7  |
| 2.5 PROSPECTIVA DEL TÍTULO EN EL SECTOR O SECTORES                                                                                         | 7  |
| 3. OBJETIVOS GENERALES DEL TÍTULO                                                                                                          | 8  |
| 4. DISTRIBUCIÓN DEL CICLO POR MÓDULOS Y SU CARGA LECTIVA SEMANAL                                                                           | 10 |
| 5. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y CRITERIOS PARA EL DISEÑO DE ACTIVIDADES                                                                      | 11 |
| 6. MEDIDAS EDUCATIVAS DIRIGIDAS AL ALUMNADO QUE PRESENTA DIFICULTADES GENERALIZADAS DE APRENDIZAJE DE LOS MÓDULOS                          | 13 |
| 7. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN                                                                                                             | 14 |
| 8. PLAN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES                                                                                    | 14 |
| 9. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE                                                                            | 14 |
| 10. PLAN DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y PROFESIONAL Y PLAN DE ACCIÓN TUTORIAL                                                                  | 15 |
| 11. CÓDIGO DEL MÓDULO. DENOMINACIÓN DEL MÓDULO                                                                                             | 17 |
| 12. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO Y A LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL TÍTULO | 17 |
| 13. RESULTADOS DE APRENDIZAJE                                                                                                              | 18 |
| a) Concordancia de las unidades de trabajo con los resultados del aprendizaje                                                              | 21 |
| 14. CONTENIDOS. ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORIZACIÓN                                                                                | 21 |
| CONTENIDOS.-                                                                                                                               | 21 |
| ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS EN UNIDADES                                                                                                 | 23 |
| SECUENCIACIÓN Y TEMPORIZACIÓN                                                                                                              | 28 |
| 15. METODOLOGÍA                                                                                                                            | 29 |
| 16. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO                                    | 30 |
| 6.1. Criterios de calificación                                                                                                             | 31 |
| Pérdida de evaluación continua                                                                                                             | 33 |

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| 17. PROGRAMA DE TRABAJO PARA LA APLICACIÓN DEL APOYO | 34 |
| 18. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS                 | 34 |

## 1. IDENTIFICACIÓN DEL CICLO

El título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Desarrollo de Aplicaciones Web.

Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.

Duración: 2000 horas.

Familia Profesional: Informática y Comunicaciones.

## 2. PERFIL PROFESIONAL DEL TÍTULO

El perfil profesional del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

### 2.1 COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO

La competencia general de este título consiste en desarrollar, implantar, y mantener aplicaciones web, con independencia del modelo empleado y utilizando tecnologías específicas, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de accesibilidad, usabilidad y calidad exigidas en los estándares establecidos.

### 2.2 COMPETENCIAS DEL TÍTULO

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.
- b) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.
- c) Gestionar servidores de aplicaciones adaptando su configuración en cada caso para permitir el despliegue de aplicaciones web.
- d) Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.
- e) Desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, objetos de acceso y herramientas de mapeo adecuados a las especificaciones.

f) Integrar contenidos en la lógica de una aplicación web, desarrollando componentes de acceso a datos adecuados a las especificaciones.

g) Desarrollar interfaces en aplicaciones web de acuerdo con un manual de estilo, utilizando lenguajes de marcas y estándares web.

h) Desarrollar componentes multimedia para su integración en aplicaciones web, empleando herramientas específicas y siguiendo las especificaciones establecidas.

i) Integrar componentes multimedia en el interface de una aplicación web, realizando el análisis de interactividad, accesibilidad y usabilidad de la aplicación.

j) Desarrollar e integrar componentes software en el entorno del servidor web, empleando herramientas y lenguajes específicos, para cumplir las especificaciones de la aplicación.

k) Desarrollar servicios para integrar sus funciones en otras aplicaciones web, asegurando su funcionalidad.

l) Integrar servicios y contenidos distribuidos en aplicaciones web, asegurando su funcionalidad.

m) Completar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.

n) Elaborar y mantener la documentación de los procesos de desarrollo, utilizando herramientas de generación de documentación y control de versiones.

ñ) Desplegar y distribuir aplicaciones web en distintos ámbitos de implantación, verificando su comportamiento y realizando modificaciones.

o) Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área en función de las cargas de trabajo y el plan de mantenimiento.

p) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

q) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

r) Organizar y coordinar equipos de trabajo, supervisando el desarrollo del mismo, con responsabilidad, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como, aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan.



s) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

t) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.

u) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de diseño para todos, en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

v) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.

x) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

## **2.3 RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA DEL CATÁLOGO NACIONAL DE CUALIFICACIONES PROFESIONALES INCLUIDAS EN EL TÍTULO**

### **1. Cualificaciones profesionales completas:**

Desarrollo de aplicaciones con tecnologías Web IFC154\_3 (Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0491\_3 Desarrollar elementos software en el entorno cliente.

UC0492\_3 Desarrollar elementos software en el entorno servidor.

UC0493\_3 Implementar, verificar y documentar aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet.

### **2. Cualificaciones profesionales incompletas:**

a) Programación en lenguajes estructurados de aplicaciones de gestión IFC155\_3 (Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre).

UC0223\_3 Configurar y explotar sistemas informáticos.

UC0226\_3 Programar bases de datos relacionales.

b) Programación con lenguajes orientados a objetos y bases de datos relacionales IFC 080\_3 (Real Decreto. 295/2004, de 20 de febrero).

UC0223\_3 Configurar y explotar sistemas informáticos.

UC0226\_3 Programar bases de datos relacionales.

## **2.4 ENTORNO PROFESIONAL**

1. Las personas con este perfil profesional ejercen su actividad en empresas o entidades públicas o privadas tanto por cuenta ajena como propia, desempeñando su trabajo en el área de desarrollo de aplicaciones informáticas relacionadas con entornos Web (intranet, extranet e internet).

2. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son:

Programador Web.

Programador Multimedia.

Desarrollador de aplicaciones en entornos Web.

## **2.5 PROSPECTIVA DEL TÍTULO EN EL SECTOR O SECTORES**

Las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al desarrollar el currículo correspondiente, las siguientes consideraciones:

a) Teniendo en cuenta que nos dirigimos hacia una sociedad del conocimiento y en la que la voluntad de aplicarlo se dirige a generar más conocimiento, obliga a realizar un elevado esfuerzo de sistematización y organización de la información, y poder compartir esta de forma adecuada.

b) En esta línea, es fundamental el desarrollo de plataformas multidisciplinares y la definición del modelo para compartir y organizar de forma segura la información contenida en las mismas.

c) La formación adquiere cada vez más importancia en sociedades altamente desarrolladas, y los rápidos avances y cambios tecnológicos del sector hacen que se demanden profesionales con una actitud favorable hacia la autoformación.

d) El perfil profesional de este título evoluciona hacia una mayor integración de los sistemas de gestión e intercambio de información basados en tecnologías web, siendo preciso que cada vez

sean más estables y seguros. Para este perfil adquiere especial importancia asegurar la integridad, consistencia y accesibilidad de los datos

e) Asegurar la funcionalidad y rentabilidad del sistema informático, sirviendo de apoyo al resto de departamentos de una organización, es un aspecto cada vez más relevante para este perfil profesional.

f) Aspectos tales como la sindicación de contenidos, «mashup» de datos, o construcción de nuevos servicios, entre otros; están cambiando la filosofía del sector a una orientación al usuario y no hacia contenidos.

g) Las tecnologías implicadas en el desarrollo y la rápida evolución de estas apuntan a profesionales donde la constante actualización es una de las características fundamentales de este perfil.

h) Las tareas de tratamiento y transferencia de datos e información deberán realizarse conforme a la normativa legal que regula tales aspectos.

i) La tele-operación, asistencia técnica remota, asistencia «on line» y los tele-centros se configuran como un elemento imprescindible en la respuesta a la demanda de asistencia técnica.

j) El empleo comercial de aplicaciones web es actualmente una realidad imparable, lo que hace aumentar rápidamente el número de transacciones realizadas por este medio. Esto origina un mayor volumen en la información transferida, y obliga al aseguramiento de los sistemas, de las transacciones a la custodia de datos.

### 3. OBJETIVOS GENERALES DEL TÍTULO

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

a) Ajustar la configuración lógica analizando las necesidades y criterios establecidos para configurar y explotar sistemas informáticos.

b) Identificar las necesidades de seguridad verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados.

c) Instalar módulos analizando su estructura y funcionalidad para gestionar servidores de aplicaciones.

d) Ajustar parámetros analizando la configuración para gestionar servidores de aplicaciones.

e) Interpretar el diseño lógico, verificando los parámetros establecidos para gestionar bases de datos.

f) Seleccionar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos.

g) Utilizar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos.

h) Generar componentes de acceso a datos, cumpliendo las especificaciones, para integrar contenidos en la lógica de una aplicación web.

i) Utilizar lenguajes de marcas y estándares web, asumiendo el manual de estilo, para desarrollar interfaces en aplicaciones web

j) Emplear herramientas y lenguajes específicos, siguiendo las especificaciones, para desarrollar componentes multimedia.

k) Evaluar la interactividad, accesibilidad y usabilidad de un interfaz, verificando los criterios preestablecidos, para Integrar componentes multimedia en el interfaz de una aplicación.

- l) Utilizar herramientas y lenguajes específicos, cumpliendo las especificaciones, para desarrollar e integrar componentes software en el entorno del servidor web.
- m) Emplear herramientas específicas, integrando la funcionalidad entre aplicaciones, para desarrollar servicios empleables en aplicaciones web.
- n) Evaluar servicios distribuidos ya desarrollados, verificando sus prestaciones y funcionalidad, para integrar servicios distribuidos en una aplicación web.
- ñ) Verificar los componentes de software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar el plan de pruebas.
- o) Utilizar herramientas específicas, cumpliendo los estándares establecidos, para elaborar y mantener la documentación de los procesos.
- p) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
- q) Programar y realizar actividades para gestionar el mantenimiento de los recursos informáticos.
- r) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- s) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.
- t) Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- u) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- v) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- x) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo a la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.
- y) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos
- z) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- aa) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- ab) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

#### 4. DISTRIBUCIÓN DEL CICLO POR MÓDULOS Y SU CARGA LECTIVA SEMANAL

|       | Módulo / Proyecto                                        | Horas | Secuenciación |    | Duración horas |         |
|-------|----------------------------------------------------------|-------|---------------|----|----------------|---------|
|       |                                                          |       | 1º            | 2º | Centro         | Empresa |
| 0373  | Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información | 135   | 4             |    |                |         |
| 0483  | Sistemas informáticos (PRL)                              | 175   | 5             |    |                |         |
| 0484  | Bases de Datos                                           | 175   | 5             |    |                |         |
| 0485  | Programación                                             | 240   | 7             |    |                |         |
| 0487  | Entornos de desarrollo                                   | 105   | 3             |    |                |         |
| 1709  | Itinerario personal para la Empleabilidad I (PRL)        | 90    | 3             |    |                |         |
| 1665  | Digitalización aplicada a los sectores productivos(GS)   | 30    | 1             |    |                |         |
| 0179  | Inglés profesional(GS)                                   | 60    | 2             |    |                |         |
| 0612  | Desarrollo web en entorno cliente                        | 200   |               | 6  |                |         |
| 0613  | Desarrollo web en entorno servidor                       | 250   |               | 8  |                |         |
| 0614  | Despliegue de aplicaciones web                           | 130   |               | 4  |                |         |
| 0615  | Diseño de interfaces web                                 | 200   |               | 6  |                |         |
| 1708  | Sostenibilidad aplicada al sistema productivo            | 30    |               | 1  |                |         |
| 1710  | Itinerario personal para la Empleabilidad II             | 50    |               | 2  |                |         |
|       | Optativa(s)                                              | 80    |               | 2  |                |         |
| 0616  | Proyecto Intermodular Desarrollo de Aplicaciones Web     | 50    |               | 1  |                |         |
| Total |                                                          | 2000  | 30            | 30 |                |         |

## 5. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y CRITERIOS PARA EL DISEÑO DE ACTIVIDADES

**La metodología a utilizar estará orientada a promover en todos los alumnos:**

- Su participación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, de forma que mediante la metodología activa se desarrolle su capacidad de autonomía y responsabilidad personales, de creciente importancia en el mundo profesional.

Con este enfoque metodológico activo se evitará la presentación de soluciones únicas y exclusivas a los problemas o situaciones planteados, que quitan al alumnado la posibilidad del descubrimiento propio. De forma que cuando se integren profesionalmente, sepan intervenir activamente en procesos de decisión compartida de forma creativa y positiva, desarrollando un espíritu crítico constructivo y aportando soluciones alternativas.

Al ser el alumnado quien construye su propio aprendizaje, el profesor actuará como guía y mediador para facilitar la construcción de capacidades nuevas sobre la base de las ya adquiridas. También se contribuirá a que el alumnado descubra su capacidad potencial en relación con las ocupaciones implicadas en el perfil profesional correspondiente, reforzando y motivando la adquisición de nuevos hábitos de trabajo.

- El desarrollo de la capacidad para aprender por sí mismos, de modo que adquieran una identidad y madurez profesionales motivadoras de futuros aprendizajes y adaptaciones al cambio de las cualificaciones.

- El desarrollo de la capacidad para trabajar en equipo, por medio de actividades de aprendizaje realizadas en grupo, de forma que cuando en el ámbito profesional se integren en equipos de trabajo puedan mantener relaciones fluidas con sus miembros, colaborando en la consecución de los objetivos asignados al grupo, respetando el trabajo de los demás, participando activamente en la organización y desarrollo de tareas colectivas, cooperando en la superación de las dificultades que se presenten con una actitud tolerante hacia las ideas de los compañeros, y respetando las normas y métodos establecidos.

En relación con la forma de organizar el aprendizaje significativo de los contenidos se han tenido en cuenta las siguientes orientaciones:

Teniendo en cuenta que las actividades productivas o de creación de servicios requieren de la acción, es decir, del "saber hacer", los aprendizajes se han articulado fundamentalmente en torno a los procedimientos y tomando como referencia las capacidades profesionales asociadas al módulo.

Además del "saber hacer", tiene una importancia cada vez más creciente en el mundo productivo el dominio del "saber estar", por ello se han revisado los objetivos generales del ciclo así como el perfil profesional.

Para que el aprendizaje sea eficaz, debe establecerse también una secuencia precisa entre todos los contenidos que se incluyen en el período de enseñanza-aprendizaje del módulo profesional.

Se han planificado con mucho cuidado las actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje de cada unidad de trabajo, teniendo en cuenta:

- \* Las capacidades que debe construir el alumnado y los contenidos que de ellas se derivan.
- \* Las capacidades conceptuales, procedimentales y actitudinales previas detectadas en el alumnado, relacionadas con las capacidades del currículo.
- \* Los recursos con los que cuenta el centro y las entidades colaboradoras del entorno.
- \* El tiempo disponible.

Generalmente en cada unidad de trabajo se comenzará con teoría y se pasará a la práctica en cualquier momento del proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Para promover la adquisición, por parte del alumnado, de una visión global y coordinada de los procesos a los que está vinculada la competencia profesional del título, se intentarán realizar actividades de carácter interdisciplinar para todos los módulos del ciclo formativo.

Como estrategias de enseñanza-aprendizaje se intentará seguir, siempre que en la práctica resulte adecuado, las siguientes propuestas metodológicas:

- Se realizará una evaluación inicial al comienzo de aquellos bloques de contenidos que el profesor estime oportuno, con el objeto de partir de las preconcepciones del alumnado, es decir, trataremos de conocer el nivel de desarrollo psicológico, sus capacidades y conocimientos previos, de manera que sea posible potenciarlos al máximo.
- Se permite al alumno consultar las dudas en el momento en que le sobrevienen, siempre y cuando ello no afecte al normal ritmo de las clases.
- El profesor resolverá en clase ejercicios y supuestos relacionados con la materia expuesta, con el objeto de asegurar aprendizajes significativos. Los

alumnos podrán utilizar sus equipos para verificar la corrección de tales supuestos.

- Realización por parte de los alumnos de ejercicios en clase sobre la materia explicada con el objetivo de contribuir a que los alumnos realicen aprendizajes significativos por sí solos.
- Realización de ejercicios y trabajos en casa por parte de los alumnos de forma individualizada y/o en grupo.
- Realización de ejercicios individuales y en grupo en el aula de ordenadores utilizando las herramientas adecuadas. Las tareas de grupo proporcionan el contraste de ideas fomentándose la comprensión de los contenidos.

Se procurará en todo momento que cada alumno disponga de su propio ordenador para trabajar. La experiencia demuestra que es negativo que dos o más personas compartan un mismo puesto de trabajo.

Es importante que el alumno/a tenga siempre disponible su ordenador para aprovecharlo en todas las asignaturas. Debido a la obsolescencia de los ordenadores proporcionados por la Consejería, se permitirá al alumnado traer su propio ordenador.

Cuando se estime oportuno se fomentará el debate entre el grupo de alumnos, de tal forma que éstos podrán reflexionar sobre la importancia de lo que se haya tratado.

En los periodos de tiempo (si los hubiere) en los que la Consejería dictamine que se debe seguir una educación 100% telemática, o bien semipresencial, el profesorado (con flexibilidad, tal como establece el apartado c (pág 6) de la Resolución de 22 de junio con directrices para el plan de continuidad de 2020-21) hará uso de los siguientes instrumentos para reemplazar la presencialidad:

- Google Suite (incluye correo electrónico corporativo, meet, classroom, etc.)
- Plataforma Aula XXI de la Consejería de Educación.

## 6. MEDIDAS EDUCATIVAS DIRIGIDAS AL ALUMNADO QUE PRESENTA DIFICULTADES GENERALIZADAS DE APRENDIZAJE DE LOS MÓDULOS

Alumnos poco motivados hacia el trabajo: dialogando se les ayudará a razonar y valorar los beneficios que en su futuro tendrá el trabajo y el esfuerzo. En última instancia, se les condicionará la realización de ciertas actividades prácticas más relajadas y agradables a que hagan correctamente las actividades más difíciles o que requieren más concentración.

Alumnos con problemas de lecto-escritura o de comprensión lectora: mostrarán dificultades para hacer ejercicios cuyos enunciados reciben por escrito o para utilizar materiales teóricos. A estos alumnos se les leerán y explicarán los ejercicios y actividades empleando frases más cortas y se concretarán más las tareas que debe realizar el alumno.

Alumnos con alguna evaluación suspensa: se les facilitará unos ejercicios voluntarios de repaso. El alumno voluntariamente podrá completarlos para que el profesor los



corrija o bien consultará las dudas que le surjan durante su realización. El profesor podrá valorar a la vista de estos ejercicios el nivel en el que alcanza los distintos resultados de aprendizaje o bien podrá convocar al alumno a una prueba objetiva en la que realizar dicha valoración.

Alumnos con mayor nivel de conocimientos: se les propondrán temas de investigación que puedan resultarles convenientes para su futuro profesional.

## 7. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

En cada módulo el profesor correspondiente elaborará un plan de recuperación que explicará de manera personal oral o escrita al alumno o alumna al principio del curso. Se trata de acompañar al alumnado en su estudio y su trabajo a lo largo de los meses para evitar que se encuentre con un examen global bruscamente sin haber llevado de manera constante una preparación previa. En caso de que la segunda convocatoria final ordinaria se produzca solo unas semanas después de la primera convocatoria final ordinaria, estas clases de repaso y ayuda tendrá que acelerarse para ocupar solo el horario habitual de clases, pero también partirá de un plan de recuperación.

## 8. PLAN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Visita de profesionales del sector informático al instituto.

Visita de los alumnos a empresas del sector informático.

Visita a feria de los emprendedores en Cartagena

Visita a concurso de modding

Visita a exposición/congreso relacionada con el sector informático

## 9. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE

En diciembre, en marzo y en junio se llevarán a cabo las tres actividades siguientes:

- El profesor preguntará a los alumnos oralmente en clase por sus percepciones en relación a los apartados del plan de evaluación que figura más abajo
- En los días previos a la evaluación final, el alumnado será preguntado por escrito mediante encuesta anónima, buscando así más sinceridad que se traducirá en un mejor diagnóstico de los aspectos mejorables del proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **Plan de evaluación:**

**Adecuación de los objetivos, contenidos y criterios de evaluación a las características y necesidades de los alumnos:** se valorará de 0 a 10 a partir de las tres herramientas indicadas anteriormente, sin que una nota superior a 5 signifique que se ha alcanzado un nivel de excelencia que permita relajarse. Mientras no se consiga una calificación máxima en los resultados de todos y cada uno de los alumnos

no se podrá deducir que el departamento haya hecho todo lo posible por mejorar el proceso. Por tanto, será necesario realizar propuestas de mejora.

**Aprendizajes logrados por el alumnado:** se valorará de 0 a 10 a partir de las tres herramientas indicadas anteriormente, sin que una nota superior a 5 signifique que se ha alcanzado un nivel de excelencia que permita relajarse. Mientras no se consiga una calificación máxima en los resultados de todos y cada uno de los alumnos no se podrá deducir que el departamento haya hecho todo lo posible por mejorar el proceso. Por tanto, será necesario realizar propuestas de mejora.

**Medidas de individualización de la enseñanza con especial atención a las medidas de apoyo y refuerzo utilizadas:** se valorará de 0 a 10 a partir de las tres herramientas indicadas anteriormente, sin que una nota superior a 5 signifique que se ha alcanzado un nivel de excelencia que permita relajarse. Mientras no se consiga una calificación máxima en los resultados de todos y cada uno de los alumnos no se podrá deducir que el departamento haya hecho todo lo posible por mejorar el proceso. Por tanto, será necesario realizar propuestas de mejora.

**La programación y su desarrollo y, en particular, las estrategias de enseñanza, los procedimientos de evaluación del alumnado, la organización del aula y el aprovechamiento de los recursos del centro:** se valorará de 0 a 10 a partir de las tres herramientas indicadas anteriormente, sin que una nota superior a 5 signifique que se ha alcanzado un nivel de excelencia que permita relajarse. Mientras no se consiga una calificación máxima en los resultados de todos y cada uno de los alumnos no se podrá deducir que el departamento haya hecho todo lo posible por mejorar el proceso. Por tanto, será necesario realizar propuestas de mejora.

**Idoneidad de la metodología y de los materiales curriculares:** se valorará de 0 a 10 a partir de las tres herramientas indicadas anteriormente, sin que una nota superior a 5 signifique que se ha alcanzado un nivel de excelencia que permita relajarse. Mientras no se consiga una calificación máxima en los resultados de todos y cada uno de los alumnos no se podrá deducir que el departamento haya hecho todo lo posible por mejorar el proceso. Por tanto, será necesario realizar propuestas de mejora.

**Coordinación con el resto de profesores de cada grupo y en el seno del departamento:** se valorará de 0 a 10 a partir de las tres herramientas indicadas anteriormente, sin que una nota superior a 5 signifique que se ha alcanzado un nivel de excelencia que permita relajarse. Mientras no se consiga una calificación máxima en los resultados de todos y cada uno de los alumnos no se podrá deducir que el departamento haya hecho todo lo posible por mejorar el proceso. Por tanto, será necesario realizar propuestas de mejora.

**Relaciones con el profesor y, en su caso, con las familias:** se valorará de 0 a 10 a partir de las tres herramientas indicadas anteriormente, sin que una nota superior a 5 signifique que se ha alcanzado un nivel de excelencia que permita relajarse. Mientras no se consiga una calificación máxima en los resultados de todos y cada uno de los alumnos no se podrá deducir que el departamento haya hecho todo lo posible por mejorar el proceso. Por tanto, será necesario realizar propuestas de mejora.

## 10. PLAN DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y PROFESIONAL Y PLAN DE ACCIÓN TUTORIAL

La acción tutorial, como dimensión de la práctica docente, tenderá a favorecer la integración y participación de los alumnos en la vida del instituto, a realizar el seguimiento personalizado de su proceso de aprendizaje y a facilitar la toma de futuro académico y profesional.

Además de las horas complementarias reconocidas en los horarios el tutor de primer curso de este ciclo dispondrá de una hora reconocida como lectiva en la que no se impartirá docencia para dedicarse a gestionar la acción tutorial con el alumnado.

Tanto los tutores como el resto del profesorado llevarán un registro detallado de todas las entrevistas con los padres. Todos los profesores pondrán sus direcciones de correo electrónico a disposición de los alumnos para poder atender consultas a cualquier hora incluso en periodos no lectivos.

## **PARTE ESPECÍFICA DEL MÓDULO PROGRAMACIÓN**

### **11 CÓDIGO DEL MÓDULO. DENOMINACIÓN DEL MÓDULO**

0485. Programación

## 12. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA CONSECUCIÓN DE LOS OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO Y A LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL TÍTULO

Según el decreto del título, la formación de este módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales e), j), q) del ciclo formativo, y las competencias a), e), f), i), j), v), del título, tal como se indica a continuación:

### **Objetivos generales relacionados con este módulo:**

- f)** Seleccionar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos.
- g)** Utilizar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos. .
- j)** Emplear herramientas y lenguajes específicos, siguiendo las especificaciones, para desarrollar componentes multimedia.
- q)** Programar y realizar actividades para gestionar el mantenimiento de los recursos informáticos.

### **Competencias generales asociadas con este módulo:**

- e)** Desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, objetos de acceso y herramientas de mapeo adecuados a las especificaciones.
- f)** Integrar contenidos en la lógica de una aplicación web, desarrollando componentes de acceso a datos adecuados a las especificaciones.
- .
- j)** Desarrollar e integrar componentes software en el entorno del servidor web, empleando herramientas y lenguajes específicos, para cumplir las especificaciones de la aplicación

### **Función del módulo:**

- Desarrollo de programas organizados en clases aplicando los principios de la programación orientada a objetos .
- La utilización de interfaces para la interacción de la aplicación con el usuario
- Identificación, análisis e integración de librerías para incorporar funcionalidades específicas a los programas desarrollados
- El almacenamiento y recuperación de información en sistemas de gestores de bases de datos relacionales y orientados a objetos.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en el desarrollo y la adaptación de programas informáticos de propósito general en lenguajes orientados a objetos

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La interpretación y aplicación de los principios de la programación orientada a objetos.
- La evaluación, selección y utilización de herramientas y lenguajes de programación orientados a objetos
- La utilización de las características específicas de lenguajes y entornos de programación en el desarrollo de aplicaciones informáticas.
- La identificación de las funcionalidades aportadas por los sistemas gestores de bases de datos y su incorporación a los programas desarrollados
- La prueba, depuración y documentación de las aplicaciones desarrolladas

## 13. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

En el Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, se establecen los siguientes resultados de aprendizaje y sus correspondientes criterios de evaluación para este módulo:

RA1.- Reconoce la estructura de un programa informático, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado. (10%)

Los CE (criterios de evaluación) son:

- Se han identificado los bloques que componen la estructura de un programa informático. ( 10% )
- Se han creado proyectos de desarrollo de aplicaciones (5%)
- Se han utilizado entornos integrados de desarrollo (5%)
- Se han identificado los distintos tipos de variables y la utilidad específica de cada uno (10%)
- Se ha modificado el código de un programa para crear y utilizar variables. (5%)
- Se han creado y utilizado constantes y literales (5%)
- Se han clasificado, reconocido y utilizado en expresiones los operadores del lenguaje (10%)
- Se ha comprobado el funcionamiento de las conversiones de tipo explícitas e implícitas. (10%)
- Se han introducido comentarios en el código (40%)

RA2.- Escribe y prueba programas sencillos, reconociendo y aplicando los fundamentos de la programación orientada a objetos.(10%)

Los CE (Criterios de evaluación) son:

- Se han identificado los fundamentos de la programación orientada a objetos.(10%)
- Se han escrito programas simples.(5%)
- Se han instanciado objetos a partir de clases predefinidas.(10%)
- Se han utilizado métodos y propiedades de los objetos.(15%)
- Se han escrito llamadas a métodos estáticos(15%)
- Se han utilizado parámetros en la llamada a métodos.(20%)
- Se han incorporado y utilizado librerías de objetos.(10%)
- Se han utilizado constructores.(10%)
- Se ha utilizado el entorno integrado de desarrollo en la creación y compilación de programas simples.(5%)

RA3.- Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje.(10%)

Los CE (Criterios de evaluación) son:

- Se ha escrito y probado código que haga uso de estructuras de selección (5%)
- Se han utilizado estructuras de repetición(10%)
- Se han reconocido las posibilidades de las sentencias de salto. (5%)
- Se ha escrito código utilizando control de excepciones (5%)
- Se han creado programas ejecutables utilizando diferentes estructuras de control.(20%)
- Se han probado y depurado los programas (15%)
- Se ha comentado y documentado el código (30%)
- Se han creado excepciones (5%)
- Se han utilizado aserciones para la detección y corrección de errores durante la fase de desarrollo (5%)

RA4.- Desarrolla programas organizados en clases analizando y aplicando los principios de la programación orientada a objetos.(12,5%)

Los CE (Criterios de evaluación) son:

- Se ha reconocido la sintaxis, estructura y componentes típicos de una clase. (15%)
- Se han definido clases.(10%)
- Se han definido propiedades y métodos.(20%)
- Se han creado constructores.(5%)
- Se han desarrollado programas que instancian y utilizan objetos de las clases creadas anteriormente.(20%)
- Se han utilizado mecanismos para controlar la visibilidad de las clases y de sus miembros.(10%)
- Se han definido y utilizado clases heredadas.(5%)
- Se han creado y utilizado métodos estáticos.(5%)
- Se han definido y utilizado interfaces.(5%)
- Se han creado y utilizado conjuntos y librerías de clases.(5%)

RA5.- Realiza operaciones de entrada y salida de información, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases.(12,5%)

Los CE (Criterios de evaluación) son:

- Se ha utilizado la consola para realizar operaciones de entrada y salida de información.(20%)
- Se han aplicado formatos en la visualización de la información.(5%)
- Se han reconocido las posibilidades de entrada / salida del lenguaje y las librerías asociadas.(5%)
- Se han utilizado ficheros para almacenar y recuperar información.(20%)
- Se han creado programas que utilicen diversos métodos de acceso al contenido de los ficheros.(15%)
- Se han utilizado las herramientas del entorno de desarrollo para crear interfaces gráficos de usuario simples.(10%)
- Se han programado controladores de eventos.(5%)
- Se han escrito programas que utilicen interfaces gráficos para la entrada y salida de información.(20%)



RA6.- Escribe programas que manipulen información, seleccionando y utilizando tipos avanzados de datos.(12,5%)

Los CE (Criterios de evaluación) son:

- Se han escrito programas que utilizan arrays.(10%)
- Se han reconocido las librerías de clases relacionadas con tipos de datos avanzados.(10%)
- Se han utilizado listas para almacenar y procesar información.(20%)
- Se han utilizado iteradores para recorrer los elementos de las listas.(20%)
- Se han reconocido las características y ventajas de cada una de las colecciones de datos disponibles.(5%)
- Se han creado clases y métodos genéricos.(15%)
- Se han utilizado expresiones regulares en la búsqueda de patrones en cadenas de texto.(5%)
- Se han identificado las clases relacionadas con el tratamiento de documentos escritos en diferentes lenguajes de intercambio de datos.(10%)
- Se han utilizado operaciones agregadas para el manejo de información almacenada en colecciones(5%)

RA7.- Desarrolla programas, aplicando características avanzadas de los lenguajes orientados a objetos y del entorno de programación.(12,5%)

Los CE (Criterios de evaluación) son:

- Se han identificado los conceptos de herencia, superclase y subclase (5%)
- Se han utilizado modificadores para bloquear y forzar la herencia de clases y métodos.(5%)
- Se ha reconocido la incidencia de los constructores en la herencia.(10%)
- Se han creado clases heredadas que sobrescriben la implementación de métodos de la superclase.(15%)
- Se han diseñado y aplicado jerarquías de clases.(5%)
- Se han probado y depurado las jerarquías de clases.(5%)
- Se han realizado programas que implementen y utilicen jerarquías de clases.(20%)
- Se ha comentado y documentado el código.(20%)
- Se han identificado y evaluado los escenarios de uso de interfaces(5%)
- Se han identificado y evaluado los escenarios de utilización de la herencia y la composición(10%)

RA8.- Utiliza bases de datos orientadas a objetos, analizando sus características y aplicando técnicas para mantener la persistencia de la información.(10%)

Los CE (Criterios de evaluación) son:

- Se han identificado las características de las bases de datos orientadas a objetos.(5%)
- Se ha analizado su aplicación en el desarrollo de aplicaciones mediante lenguajes orientados a objetos.(5%)
- Se han instalado sistemas gestores de bases de datos orientados a objetos.(15%)
- Se han clasificado y analizado los distintos métodos soportados por los sistemas gestores para la gestión de la información almacenada.(15%)
- Se han creado bases de datos y las estructuras necesarias para el almacenamiento de objetos.(20%)
- Se han programado aplicaciones que almacenen objetos en las bases de datos creadas.(15%)
- Se han realizado programas para recuperar, actualizar y eliminar objetos de las bases de datos.(15%)

[illegible]



## 14. CONTENIDOS. ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORIZACIÓN

### CONTENIDOS.-

La base de estos contenidos ha sido extraída de los contenidos mínimos expuestos en el Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo por la que se actualiza el título de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo Web, de la familia profesional de informática y comunicaciones

#### **a) Identificación de los elementos de un programa informático:**

- Estructura y bloques fundamentales.
- Variables
- Tipos de datos
- Literales .
- Constantes.
- Operadores y expresiones
- Conversiones de tipo
- Comentarios

#### **b) Utilización de objetos:**

- Características de los objetos
- Instanciación de objetos.
- Utilización de métodos.Parámetros
- Utilización de propiedades.
- Utilización de métodos estáticos
- Constructores
- Destrucción de objetos y liberación de memoria.

#### **c) Uso de estructuras de control:**

- Estructuras de selección.
- Estructuras de repetición.
- Estructuras de salto
- Control de excepciones.
- Aserciones
- Prueba depuración y documentación de la aplicación

#### **d) Desarrollo de clases:**

- Concepto de clase
- Estructura y miembros de una clase. Visibilidad.
- Creación de propiedades
- Creación métodos
- Creación de constructores.

- Utilización de clases y objetos
- Utilización de clases heredadas

**e) Lectura y escritura de información:**

- Flujos. Tipos: Byte y caracteres. Clases relacionadas.
- Ficheros de datos. Registros.
- Apertura y cierre de ficheros. Modos de acceso. Escritura y lectura de información en ficheros
- Utilización de los sistemas de ficheros
- Creación y eliminación de ficheros y directorios.
- Entrada desde teclado. Salida a pantalla. Formatos de visualización.
- Interfaces gráficas
- Concepto de evento
- Creación de controladores de eventos

**f) Aplicación de las estructuras de almacenamiento:**

- Estructuras estáticas y dinámicas.
- Creación de arrays.
- Arrays multidimensionales.
- Genericidad.
- Cadenas de caracteres. Expresiones regulares.
- Listas.
- Colecciones.
- Conjuntos y Diccionarios.
- Operaciones agregadas: filtrado, reducción y recolección

**g) Utilización avanzada de clases:**

- Composición de clases.
- Herencia.
- Herencia múltiple.
- Superclases y subclases.
- Clases y métodos abstractos y finales.
- interfaces.
- Sobreescritura de métodos.
- Constructores y herencia.
- Polimorfismo

**h) Mantenimiento de la persistencia de los objetos:**

- Bases de datos orientadas a objetos.
- Características de las bases de datos orientadas a objetos.
- Instalación del gestor de bases de datos.
- Creación de bases de datos.
- Mecanismos de consulta.
- El lenguaje de consultas: sintaxis, expresiones, operadores.

- Recuperación, modificación y borrado de información.
- Tipos de datos objeto; atributos y métodos.
- Tipos de datos colección

### 1) Gestión de bases de datos:

- Establecimiento de conexiones.
- Acceso a bases de datos. Estándares. Características.
- Almacenamiento, recuperación, actualización y eliminación de información en bases de datos

## ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS EN UNIDADES

### Unidad 1. Introducción a la programación

- Introducción.
- Origen de la programación
- Paradigmas de programación
  - Programación estructurada
  - Programación modular
- Pseudocódigo (Pseint)
  - Operadores, palabras reservadas y tipos de datos
  - Estructuras de control
- Diagramas de flujo
  - Simbología
  - Estructuras de control
- Herramientas y entornos de programación

### Unidad 2. Programación Orientada a Objetos

- Introducción.
- Auge de la Programación Orientada a objetos
- Características de la programación Orientada Objetos
  - Clase
  - Objeto
  - Encapsulación
  - Abstracción
  - Reutilización o reusabilidad
  - Visibilidad
  - Relaciones entre clases
  - Polimorfismo

### Unidad 3. Identificación de los elementos de un programa informático

- Soluciones y Proyectos
- Identificadores
- Palabras Reservadas
- Clases
  - Método Main
- Paquetes

- Variables
  - Ámbito de una variable
- Constantes
- Tipos de datos Primitivos
  - Conversión de tipos
- String
- Clases Envoltorio
  - Autoboxing-Unboxing
- Secuencias de Escape
- Comentarios
- Operadores y expresiones
  - Precedencia de Operadores
- 

#### **Unidad 4. Utilización de objetos**

- Concepto de Clase
- Estructura y miembro de una clase
  - Campos
  - Métodos
  - Constructores e instancias de Objetos
  - Destructores y liberación de Memoria
  - Propiedades
- Encapsulación y visibilidad
- Librerías y Paquetes de clases

#### **Unidad 5. Uso de Estructuras de control**

- Introducción
- Entrada y salida de Información
  - Entrada por Argumentos
  - Entrada y Salida por Consola
- Estructura de Selección
  - if,else,else if
  - Switch
- Estructuras de Repetición (iterativas)
  - for
  - while
  - do while
- Estructuras de salto Incondicional
  - Break continue
  - Break continue con etiquetas
- Control de Excepciones
- Aserciones
- Prueba y depuración de programas

## Unidad 6. Utilización Avanzada de Clases

- Asociación, agregación y composición de clases
- Herencia
- Constructores y Herencia
- Acceso a campos de la superclase
- Acceso a Métodos de la superclase
- Sobreescritura de métodos
- Clases y Métodos abstractos
  - Métodos abstractos
- Clases y métodos finales
  - Métodos finales
- Interfaces
  - Pseudoherencia multiple
- Polimorfismo
  - Asignación Polimorfa
  - Ejecución Polimorfa

## Unidad 7. Aplicación de las estructuras de Almacenamiento

- Introducción
- Estructuras
- Arrays
  - Dimensiones de un array
  - Declaración y Creación
  - Inicialización y acceso
  - Arrays y métodos
  - Operaciones para realizar sobre un array estático
- Cadena de Caracteres
  - Declaración, Creación y Inicialización
  - Operaciones
  - Conversiones
- Colecciones y tipos abstractos de datos
- Interfaz Collection
  - Interfaz Set
  - Interfaz List
  - Interfaces Queue
- Interfaz Map
  - HashMap
  - LinkedHashMap
  - TreeMap
- Conjuntos y Diccionarios
- Operaciones agregadas : filtrado, reducción y recolección

## Unidad 8. Lectura y Escritura de Información

- Introducción
- Flujos de Comunicación
  - Tipos de Flujos
  - Flujos Predeterminados
  - Utilización de flujos
  - Clases relativas a Flujos
- Aplicaciones del almacenamiento de información en ficheros
  - Tipos de ficheros: Registros
  - Creación y eliminación de ficheros y directorios
  - Apertura y cierre de ficheros. Modos de acceso
  - Escritura y lectura de información de ficheros
  - Almacenamiento de objetos en ficheros. Serialización y Persistencia
- Creación de interfaces gráficas de usuario
  - Librería AWT
    - Ventanas, contenedores y controladores
    - Eventos
    - Layouts
    - Menús
  - Librería Swing
    - Ventanas, contenedores y controladores
    - Eventos
    - Layouts
    - Modificación de la apariencia
- Concepto de evento
  - Creación de controladores de eventos

## Unidad 9. Control y Manejo de Excepciones

- Excepciones
- Jerarquía de excepciones
- Miembros de una excepción
- Manejo de excepciones
  - Captura de excepciones
  - Propagación de excepciones
  - Lanzamiento de excepciones
  - Creación de clases de excepciones
- Recomendación de uso de excepciones

## Unidad 10. Mantenimiento de la Persistencia de los Objetos

- Introducción
- Base de datos orientada a objetos
- Características de las bases de datos orientadas a objetos
- Instalación del gestor de bases de datos
- Creación de bases de datos
- El Lenguaje de definición de objetos
  - Tipos de datos
  - Clases
  - Campos
  - Constructores

- Herencia
- Mecanismos de consulta
  - Lenguajes de consultas: Sintaxis, expresiones, operadores
  - Establecimiento de la conexión
  - Inserción, recuperación, modificación y borrado de información
- Explorador de objetos

## **Unidad 11. Gestión de Bases de datos Relacionales**

- Introducción
- Base de datos relacional
- Creación de Bases de datos
- Establecimiento de la conexión
- Ejecución de consultas sobre la base de datos
- Mecanismos de actualización de la base de datos
- Recuperación de la información
- Manipulación de la información
- Utilización de Asistentes

## **SECUENCIACIÓN Y TEMPORIZACIÓN**

A continuación, se plantea el calendario de ejecución de las unidades de trabajo ya descritas, podrán ser modificadas dependiendo del tipo de alumnado que exista durante el curso, recursos con los que se pueda contar en clase o posibles imprevistos:

Primera evaluación 1,2,3

Para aprobar los resultados de Aprendizaje de la primera evaluación, cada uno debe tener un 5 en CE

Los RA son :

R1 (10%).-

R2 (10%)

R3 (10%)

La nota de esta evaluación con respecto al total del módulo es 30%

Segunda evaluación 4,5,6,7,8

Para aprobar los resultados de Aprendizaje de la segunda evaluación, cada uno debe tener un 5 en CE

Los RA son

R4 (12,5%)

R5 (12,5%)

R6 (12,5%)

R7 12,5%)

La nota de esta evaluación con respecto al total del módulo es 50%

Tercera evaluación 9,10,11

Para aprobar los resultados de Aprendizaje de la tercera evaluación, cada uno debe tener un 5 en CE

Los RA son :

R8 (10%)

R9. (10%)

La nota de esta evaluación con respecto al total del módulo es 20%

## 15. METODOLOGÍA

Se intentarán seguir, siempre que en la práctica resulte adecuado, las siguientes propuestas metodológicas:

- Exposición en clase de las unidades de trabajo. Se usarán para ello los recursos disponibles (Proyector de transparencias, Proyector VGA, pizarra digital, plataforma de educación). Cuando sea apropiado, se recurrirá a sistemas de proyección de videos interactivos en el ordenador del alumno
- Normalmente se permite al alumno consultar las dudas en el momento en que le sobrevienen, siempre y cuando ello no afecte al normal ritmo de las clases
- Se resolverán en clase una parte de los ejercicios y supuestos relacionados con la materia expuesta. Los alumnos utilizarán sus equipos para verificar la corrección de tales supuestos
- Realización por parte de los alumnos de ejercicios sobre la materia explicada

Criterios para el agrupamiento del alumnado:

- Se procurará en todo momento que cada alumno disponga de su propio ordenador para trabajar, dado que según nuestra experiencia es muy negativo que dos o más personas compartan un mismo puesto de trabajo.
- En el caso de que el número de alumnos sea superior al de ordenadores en el aula, se propondrá un desdoble del grupo, si los medios materiales lo permiten.
- Si el número de alumnos en el aula es elevado, se transmitirá a la Jefatura de Estudios la necesidad de un profesor de apoyo, para procurar una atención personalizada que, cuando esta circunstancia se da, es imposible de conseguir. De esta manera los alumnos con dificultades en el aprendizaje se verían muy beneficiados.
- Dado que se trata de un módulo eminentemente práctico, se intentará que todas o la mayoría de las horas lectivas se lleven a cabo en el aula taller de ordenadores.
- Se fomentará el trabajo en grupo, mediante la propuesta de trabajos sobre la materia objeto de estudio.



## Organización de los espacios

- Se intentará que el módulo tenga como mínimo 2 horas seguidas, para evitar la pérdida de tiempo que se produce durante los arranques y paradas de la clase.

## 16. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO

Extracto de la resolución de procedimientos de evaluación para la FP en la Región de Murcia:

*RESOLUCIÓN DE 3 DE SEPTIEMBRE DE 2012 DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y EDUCACIÓN DE PERSONAS ADULTAS, POR LA QUE SE DICTAN INSTRUCCIONES SOBRE ORDENACIÓN ACADÉMICA EN LAS ENSEÑANZAS CORRESPONDIENTES A CICLOS FORMATIVOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL EN LOS CENTROS DE LA REGIÓN DE MURCIA*

*<<Séptima.- Convocatorias para los módulos de ciclos formativos.*

*1. En cada curso académico de un título LOE, el alumno será calificado en dos convocatorias. El alumno que no supere algún módulo profesional en la convocatoria ordinaria dispondrá en el mismo curso escolar de una convocatoria ordinaria de recuperación. Para superar cada uno de los módulos profesionales correspondientes se dispondrá de un máximo de cuatro convocatorias, con independencia de la oferta o régimen en que los curse.>>*

*<<Décima.- Características de la evaluación.*

*5. La evaluación se realizará tomando como referencia los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación de los módulos profesionales, así como los objetivos generales del ciclo formativo. La evaluación conlleva la emisión de una calificación que refleja los resultados obtenidos por el alumno.>>*

*<<Decimotercera.- Promoción del primer al segundo curso en títulos LOE.*

*1. En régimen ordinario, con carácter general el alumnado promocionará a segundo curso en los siguientes casos: a) Cuando haya superado todos los módulos profesionales del primer curso. b) Cuando los módulos profesionales pendientes de superación de primer curso en conjunto, tengan asignado un horario semanal que no exceda de ocho horas lectivas.>>*

La evaluación será continua, formativa y sumativa, considerándose además de las pruebas objetivas, el trabajo en clase, el progreso, el interés por el módulo, la atención, etc.

#### a) **Procedimientos para evaluar el proceso de aprendizaje del alumnado**

En cada unidad de trabajo se usarán alguno o todos los instrumentos de evaluación siguientes:

- **Observación directa y sistemática** del trabajo en clase, siempre teniendo en cuenta las dificultades de cada fase de la programación y comprobando el grado de cumplimiento de los trabajos y tareas propuestos de forma cotidiana por el profesor.
- **Trabajos, tareas y prácticas** propuestos (de forma individual o en grupo) y presentados en el tiempo y forma requeridos por la profesora.
- **Pruebas objetivas teórico-prácticas (exámenes)**, Se realizará una por cada evaluación, y será la que más peso tenga

Se tratará de que todas las pruebas sean escritas en papel, en ordenador o por medio de la plataforma de telemática que el profesor considere, por ejemplo, examen mediante una tarea en el AulaVirtual, aunque en casos excepcionales se podrán plantear pruebas orales, así como la utilización de los medios telemáticos necesarios (videollamadas, email, grabación de tutoriales, etc)

#### b) **Evaluación sumativa e integral**

Al final de ciertos bloques de unidades de trabajo, fundamentales para proseguir el desarrollo del módulo, se realizarán pruebas específicas de evaluación escritas llevadas a cabo por el alumno de forma individual. En ciertas unidades de trabajo se realizarán proyectos o ejercicios de síntesis que deberán ser entregados en una fecha límite que serán calificados en ese trimestre.

## 6.1. Criterios de calificación

#### a) **Calificación**

La evaluación será continua, formativa y sumativa,

Los instrumentos de evaluación planificados para cada CE, correspondientes a los RA serán trabajos (prácticas) y pruebas escritas u orales (exámenes). En este caso los criterios de calificación serían los siguientes para cada una de los CE:

- Pruebas escritas teórico-prácticas (exámenes) 80%
- Prácticas individuales y prácticas de proyecto 20%

Estos pesos podrán ser alterados por otras razones, a criterio del profesor, que notificará el cambio a los alumnos a la mayor brevedad posible.

Cuando el profesor detecte que, en unas prácticas individuales, trabajos o pruebas (exámenes), dos o más alumnos/as hayan podido copiarse respuestas, podrá hacer un control verbal o escrito a los alumnos/as en cuestión en el momento que decida el profesor, sin previo aviso a los alumnos.

Si en alguna evaluación no se realizará el examen teórico-práctico el peso de las actividades prácticas y trabajos sería del 100%, y si en alguna evaluación no se realizan actividades prácticas y trabajos el peso del examen teórico-práctico será el 100%.

El examen teórico-práctico consta de dos partes:

Tipo test .- 30%

práctico.- 70%

Para realizar medias con las prácticas o pruebas individuales, en el examen teórico-práctico se debe obtener como mínimo un 4

Con carácter excepcional, en caso de que el ritmo de avance del curso y el tiempo disponible para realizar pruebas lo aconseje, se podrán alterar dichos pesos. Todo cambio será comunicado a los alumnos a la mayor brevedad.

En todo caso regirá lo siguiente:

- La calificación individual de cada actividad o examen será una cantidad entre cero y diez, con dos decimales.
- Las actividades tendrán un plazo de entrega.
- En cualquier pregunta tipo test, el fallo penalizará en  $1/(n-1)$  veces el valor de la pregunta, siendo “n” el número de opciones de respuesta. Las preguntas tipo test no contestadas ni suman ni restan puntuación.
- La calificación global de las actividades es la media ponderada de las calificaciones de todas ellas, de acuerdo con los pesos individuales.
- Cada evaluación tiene como calificación una cantidad entre uno y diez, sin decimales.
- Es preciso aprobar todas las evaluaciones por separado para aprobar el módulo. Se considera aprobada una evaluación cuando su calificación alcance los cinco puntos,
- Cada evaluación tiene una prueba de recuperación para aquellos alumnos que no la hayan aprobado, a celebrar durante el siguiente trimestre (salvo el último, para el que coincidirá con la recuperación final). Esta prueba consiste en la realización de un examen de las mismas características que el comentado anteriormente (para la evaluación ordinaria).
- La nota de la recuperación es la nota del examen teórico-práctico.
- La calificación final del módulo en el proceso ordinario es calculada con la media aritmética (sin decimales) de la obtenida en las dos evaluaciones siempre que cada evaluación tenga una nota igual o superior a cinco. En otro caso la nota es como máximo de 4, y el alumno debe examinarse en la recuperación final.

### **Recuperación final**

- Al final de la tercera evaluación (y ya realizadas las recuperaciones específicas de la primera y segunda evaluación) el alumno dispondrá de una recuperación final que incluirá todos CE no superados de todas las evaluaciones completas. En esta recuperación se tendrá en cuenta aquellos alumnos con algunos CE aprobados.
- El profesor podrá pedir la entrega de actividades pendientes para tener derecho a presentarse a la recuperación.
- En el caso de superar esta recuperación, la calificación del módulo será calculada con los porcentajes de los RA establecidos
- En caso de no superar la recuperación el alumno deberá examinarse en la convocatoria extraordinaria de toda la materia.

## **2ª Convocatoria Ordinaria**

- Para la 2ª Convocatoria Ordinaria el alumno realiza una prueba teórico-práctico que incluye toda la materia del módulo.
- La calificación en la 2ª convocatoria ordinaria será la obtenida en esta prueba, quedando el módulo suspenso en caso de no alcanzar los cinco puntos.
- Queda al criterio del profesor, pedir unas prácticas, para poder presentarse a la 2ª convocatoria Ordinaria.

## **Pérdida de evaluación continua**

La aplicación de la evaluación continua requiere la asistencia regular a las clases y actividades programadas para cada módulo.

*<<Artículo cuarto de la Orden 1 de junio de 2006.*

*1. De acuerdo con el artículo 44 del Decreto 115/ 2005, la falta de asistencia a clase de modo reiterado puede provocar la imposibilidad de la aplicación correcta de los criterios de evaluación y la propia evaluación continua. El porcentaje de faltas de asistencia, justificadas e injustificadas, que originan la imposibilidad de aplicación de la evaluación continua se establece en el 30% del total de horas lectivas de la materia o módulo.*

*2. El alumno que se vea implicado en esta situación se someterá a una evaluación extraordinaria.>>* (aclaración: la antigua “evaluación extraordinaria” toma la nueva denominación: “evaluación ordinaria de recuperación” por la Resolución de 3 de septiembre de 2012)

Se marca un límite máximo del 30% de faltas de asistencia del total de horas, que para este módulo son 69h de un total de 230 h, para conservar el derecho a dicha evaluación continua.

Para aquellos alumnos que, como consecuencia de faltas de asistencia, perderán ese derecho, de evaluación continua, tendrán que recuperar el módulo en la convocatoria ordinaria de recuperación (está detallada en el punto anterior). Aun así, el alumno deberá entregar los trabajos prácticos que se han solicitado al resto del alumnado durante todo el curso. En el caso de no entregar los trabajos prácticos, el alumno no podrá realizar el examen final.

## 17. PROGRAMA DE TRABAJO PARA LA APLICACIÓN DEL APOYO

No hay apoyos en este módulo salvo los que se podrán añadir en el tercer trimestre que se dedicarán a solucionar dudas al alumnado en su trabajo frente al ordenador.

## 18. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Los alumnos no tendrán por qué comprar un libro de texto. El profesor les proporcionará los apuntes necesarios conforme se vayan impartiendo las unidades didácticas, mediante fotocopias o mediante ficheros PDF. Para suministrar a los alumnos ejercicios y documentación se hará uso de una plataforma Moodle, bien sea la de la Consejería (Aula XXI) o la proporcionada por el servidor del IES Alcántara.

El departamento cuenta con 30 ordenadores para los alumnos de todo el grupo. En caso de que alguna irregularidad en las matriculaciones condujera a tener más de 30 alumnos en el aula, los últimos matriculados deberán aportar su propio ordenador portátil que podrán conectar a la red del aula.

**PROGRAMACIÓN DOCENTE  
PARA EL  
CICLO FORMATIVO  
DE GRADO SUPERIOR  
“DESARROLLO DE  
APLICACIONES WEB”  
Módulo ENTORNOS DE  
DESARROLLO**

**CURSO 2025/2026**

**IES ALCÁNTARA**

**PROFESOR: ÁNGEL FCO. MATEO G<sup>a</sup>-ORTIZ**

## Sumario

|                                                                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. IDENTIFICACIÓN DEL CICLO                                                                                                                | 4  |
| 2. PERFIL PROFESIONAL DEL TÍTULO                                                                                                           | 4  |
| 2.1 COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO                                                                                                         | 4  |
| 2.2 COMPETENCIAS DEL TÍTULO                                                                                                                | 4  |
| 2.3 RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA DEL CATÁLOGO NACIONAL DE CUALIFICACIONES PROFESIONALES INCLUIDAS EN EL TÍTULO    | 6  |
| 2.4 ENTORNO PROFESIONAL                                                                                                                    | 7  |
| 2.5 PROSPECTIVA DEL TÍTULO EN EL SECTOR O SECTORES                                                                                         | 7  |
| 3. OBJETIVOS GENERALES DEL TÍTULO                                                                                                          | 8  |
| 4. DISTRIBUCIÓN DEL CICLO POR MÓDULOS Y SU CARGA LECTIVA SEMANAL                                                                           | 10 |
| 5. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y CRITERIOS PARA EL DISEÑO DE ACTIVIDADES                                                                      | 11 |
| 6. MEDIDAS EDUCATIVAS DIRIGIDAS AL ALUMNADO QUE PRESENTA DIFICULTADES GENERALIZADAS DE APRENDIZAJE DE LOS MÓDULOS                          | 13 |
| 7. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN                                                                                                             | 14 |
| 8. PLAN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES                                                                                    | 14 |
| 9. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE                                                                            | 14 |
| 10. PLAN DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y PROFESIONAL Y PLAN DE ACCIÓN TUTORIAL                                                                  | 16 |
| 11. CÓDIGO DEL MÓDULO. DENOMINACIÓN DEL MÓDULO                                                                                             | 17 |
| 12. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO Y A LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL TÍTULO | 17 |
| 13. RESULTADOS DE APRENDIZAJE                                                                                                              | 19 |
| 14. CONTENIDOS. ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORIZACIÓN                                                                                | 22 |
| contenidos                                                                                                                                 | 22 |
| Organización de los contenidos en unidades.                                                                                                | 23 |
| Temporalización                                                                                                                            | 26 |
| 15. METODOLOGÍA                                                                                                                            | 27 |
| 16. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO                                    | 27 |
| 16.1. EVALUACIÓN FINAL 1ª CONVOCATORIA ORDINARIA                                                                                           | 32 |
| 16.2 EVALUACIÓN FINAL 2ª CONVOCATORIA                                                                                                      | 32 |
| 17. PROGRAMA DE RECUPERACIÓN                                                                                                               | 33 |
| Programa de recuperación de módulo no superado en convocatoria ordinaria.                                                                  | 33 |
| Programa de recuperación de módulos no superados en 2ª convocatoria ordinaria                                                              | 33 |
| 18. PROGRAMA DE TRABAJO PARA LA APLICACIÓN DEL APOYO                                                                                       | 34 |
| 19. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS                                                                                                       | 34 |





## 1. IDENTIFICACIÓN DEL CICLO

El título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Desarrollo de Aplicaciones Web.

Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.

Duración: 2000 horas.

Familia Profesional: Informática y Comunicaciones.

## 2. PERFIL PROFESIONAL DEL TÍTULO

El perfil profesional del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

### 2.1 COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO

La competencia general de este título consiste en desarrollar, implantar, y mantener aplicaciones web, con independencia del modelo empleado y utilizando tecnologías específicas, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de accesibilidad, usabilidad y calidad exigidas en los estándares establecidos.

### 2.2 COMPETENCIAS DEL TÍTULO

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.
- b) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.
- c) Gestionar servidores de aplicaciones adaptando su configuración en cada caso para permitir el despliegue de aplicaciones web.
- d) Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.
- e) Desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, objetos de acceso y herramientas de mapeo adecuados a las especificaciones.

f) Integrar contenidos en la lógica de una aplicación web, desarrollando componentes de acceso a datos adecuados a las especificaciones.

g) Desarrollar interfaces en aplicaciones web de acuerdo con un manual de estilo, utilizando lenguajes de marcas y estándares web.

h) Desarrollar componentes multimedia para su integración en aplicaciones web, empleando herramientas específicas y siguiendo las especificaciones establecidas.

i) Integrar componentes multimedia en el interface de una aplicación web, realizando el análisis de interactividad, accesibilidad y usabilidad de la aplicación.

j) Desarrollar e integrar componentes software en el entorno del servidor web, empleando herramientas y lenguajes específicos, para cumplir las especificaciones de la aplicación.

k) Desarrollar servicios para integrar sus funciones en otras aplicaciones web, asegurando su funcionalidad.

l) Integrar servicios y contenidos distribuidos en aplicaciones web, asegurando su funcionalidad.

m) Completar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.

n) Elaborar y mantener la documentación de los procesos de desarrollo, utilizando herramientas de generación de documentación y control de versiones.

ñ) Desplegar y distribuir aplicaciones web en distintos ámbitos de implantación, verificando su comportamiento y realizando modificaciones.

o) Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área en función de las cargas de trabajo y el plan de mantenimiento.

p) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

q) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

r) Organizar y coordinar equipos de trabajo, supervisando el desarrollo del mismo, con responsabilidad, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como, aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan.

s) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

t) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.

u) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de diseño para todos, en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

v) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.

x) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

## **2.3 RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA DEL CATÁLOGO NACIONAL DE CUALIFICACIONES PROFESIONALES INCLUIDAS EN EL TÍTULO**

### **1. Cualificaciones profesionales completas:**

Desarrollo de aplicaciones con tecnologías Web IFC154\_3 (Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0491\_3 Desarrollar elementos software en el entorno cliente.

UC0492\_3 Desarrollar elementos software en el entorno servidor.

UC0493\_3 Implementar, verificar y documentar aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet.

### **2. Cualificaciones profesionales incompletas:**

a) Programación en lenguajes estructurados de aplicaciones de gestión IFC155\_3 (Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre).

UC0223\_3 Configurar y explotar sistemas informáticos.

UC0226\_3 Programar bases de datos relacionales.

b) Programación con lenguajes orientados a objetos y bases de datos relacionales IFC 080\_3 (Real Decreto. 295/2004, de 20 de febrero).

UC0223\_3 Configurar y explotar sistemas informáticos.

UC0226\_3 Programar bases de datos relacionales.

## **2.4 ENTORNO PROFESIONAL**

1. Las personas con este perfil profesional ejercen su actividad en empresas o entidades públicas o privadas tanto por cuenta ajena como propia, desempeñando su trabajo en el área de desarrollo de aplicaciones informáticas relacionadas con entornos Web (intranet, extranet e internet).

2. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son:

Programador Web.

Programador Multimedia.

Desarrollador de aplicaciones en entornos Web.

## **2.5 PROSPECTIVA DEL TÍTULO EN EL SECTOR O SECTORES**

Las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al desarrollar el currículo correspondiente, las siguientes consideraciones:

a) Teniendo en cuenta que nos dirigimos hacia una sociedad del conocimiento y en la que la voluntad de aplicarlo se dirige a generar más conocimiento, obliga a realizar un elevado esfuerzo de sistematización y organización de la información, y poder compartir esta de forma adecuada.

b) En esta línea, es fundamental el desarrollo de plataformas multidisciplinares y la definición del modelo para compartir y organizar de forma segura la información contenida en las mismas.

c) La formación adquiere cada vez más importancia en sociedades altamente desarrolladas, y los rápidos avances y cambios tecnológicos del sector hacen que se demanden profesionales con una actitud favorable hacia la autoformación.

d) El perfil profesional de este título evoluciona hacia una mayor integración de los sistemas de gestión e intercambio de información basados en tecnologías web, siendo preciso que cada vez sean más estables y seguros. Para este perfil adquiere especial importancia asegurar la integridad, consistencia y accesibilidad de los datos

e) Asegurar la funcionalidad y rentabilidad del sistema informático, sirviendo de apoyo al resto de departamentos de una organización, es un aspecto cada vez más relevante para este perfil profesional.

f) Aspectos tales como la sindicación de contenidos, «mashup» de datos, o construcción de nuevos servicios, entre otros; están cambiando la filosofía del sector a una orientación al usuario y no hacia contenidos.

g) Las tecnologías implicadas en el desarrollo y la rápida evolución de estas apuntan a profesionales donde la constante actualización es una de las características fundamentales de este perfil.

h) Las tareas de tratamiento y transferencia de datos e información deberán realizarse conforme a la normativa legal que regula tales aspectos.

i) La tele-operación, asistencia técnica remota, asistencia «on line» y los tele-centros se configuran como un elemento imprescindible en la respuesta a la demanda de asistencia técnica.

j) El empleo comercial de aplicaciones web es actualmente una realidad imparable, lo que hace aumentar rápidamente el número de transacciones realizadas por este medio. Esto origina un mayor volumen en la información transferida, y obliga al aseguramiento de los sistemas, de las transacciones a la custodia de datos.

### 3. OBJETIVOS GENERALES DEL TÍTULO

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

a) Ajustar la configuración lógica analizando las necesidades y criterios establecidos para configurar y explotar sistemas informáticos.

b) Identificar las necesidades de seguridad verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados.

c) Instalar módulos analizando su estructura y funcionalidad para gestionar servidores de aplicaciones.

d) Ajustar parámetros analizando la configuración para gestionar servidores de aplicaciones.

e) Interpretar el diseño lógico, verificando los parámetros establecidos para gestionar bases de datos.

f) Seleccionar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos.

g) Utilizar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos.

h) Generar componentes de acceso a datos, cumpliendo las especificaciones, para integrar contenidos en la lógica de una aplicación web.

i) Utilizar lenguajes de marcas y estándares web, asumiendo el manual de estilo, para desarrollar interfaces en aplicaciones web

- j) Emplear herramientas y lenguajes específicos, siguiendo las especificaciones, para desarrollar componentes multimedia.
- k) Evaluar la interactividad, accesibilidad y usabilidad de un interfaz, verificando los criterios preestablecidos, para Integrar componentes multimedia en el interfaz de una aplicación.
- l) Utilizar herramientas y lenguajes específicos, cumpliendo las especificaciones, para desarrollar e integrar componentes software en el entorno del servidor web.
- m) Emplear herramientas específicas, integrando la funcionalidad entre aplicaciones, para desarrollar servicios empleables en aplicaciones web.
- n) Evaluar servicios distribuidos ya desarrollados, verificando sus prestaciones y funcionalidad, para integrar servicios distribuidos en una aplicación web.
- ñ) Verificar los componentes de software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar el plan de pruebas.
- o) Utilizar herramientas específicas, cumpliendo los estándares establecidos, para elaborar y mantener la documentación de los procesos.
- p) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
- q) Programar y realizar actividades para gestionar el mantenimiento de los recursos informáticos.
- r) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- s) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.
- t) Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- u) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- v) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- x) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo a la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.
- y) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos
- z) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- aa) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.

ab) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

#### 4. DISTRIBUCIÓN DEL CICLO POR MÓDULOS Y SU CARGA LECTIVA SEMANAL

|       | Módulo / Proyecto                                        | Horas | Secuenciación |    | Duración horas |         |
|-------|----------------------------------------------------------|-------|---------------|----|----------------|---------|
|       |                                                          |       | 1º            | 2º | Centro         | Empresa |
| 0373  | Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información | 135   | 4             |    |                |         |
| 0483  | Sistemas informáticos (PRL)                              | 175   | 5             |    |                |         |
| 0484  | Bases de Datos                                           | 175   | 5             |    |                |         |
| 0485  | Programación                                             | 240   | 7             |    |                |         |
| 0487  | Entornos de desarrollo                                   | 105   | 3             |    |                |         |
| 1709  | Itinerario personal para la Empleabilidad I (PRL)        | 90    | 3             |    |                |         |
| 1665  | Digitalización aplicada a los sectores productivos(GS)   | 30    | 1             |    |                |         |
| 0179  | Inglés profesional(GS)                                   | 60    | 2             |    |                |         |
| 0612  | Desarrollo web en entorno cliente                        | 200   |               | 6  |                |         |
| 0613  | Desarrollo web en entorno servidor                       | 250   |               | 8  |                |         |
| 0614  | Despliegue de aplicaciones web                           | 130   |               | 4  |                |         |
| 0615  | Diseño de interfaces web                                 | 200   |               | 6  |                |         |
| 1708  | Sostenibilidad aplicada al sistema productivo            | 30    |               | 1  |                |         |
| 1710  | Itinerario personal para la Empleabilidad II             | 50    |               | 2  |                |         |
|       | Optativa(s)                                              | 80    |               | 2  |                |         |
| 0616  | Proyecto Intermodular Desarrollo de Aplicaciones Web     | 50    |               | 1  |                |         |
| Total |                                                          | 2000  | 30            | 30 |                |         |

#### 5. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y CRITERIOS PARA EL DISEÑO DE ACTIVIDADES

**La metodología a utilizar estará orientada a promover en todos los alumnos:**

- Su participación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, de forma que mediante la metodología activa se desarrolle su capacidad de autonomía y responsabilidad personales, de creciente importancia en el mundo profesional.

Con este enfoque metodológico activo se evitará la presentación de soluciones únicas y exclusivas a los problemas o situaciones planteados, que quitan al alumnado la posibilidad del descubrimiento propio. De forma que cuando se integren profesionalmente, sepan intervenir activamente en procesos de decisión compartida de forma creativa y positiva, desarrollando un espíritu crítico constructivo y aportando soluciones alternativas.

Al ser el alumnado quien construye su propio aprendizaje, el profesor actuará como guía y mediador para facilitar la construcción de capacidades nuevas sobre la base de las ya adquiridas. También se contribuirá a que el alumnado descubra su capacidad potencial en relación con las ocupaciones implicadas en el perfil profesional correspondiente, reforzando y motivando la adquisición de nuevos hábitos de trabajo.

- El desarrollo de la capacidad para aprender por sí mismos, de modo que adquieran una identidad y madurez profesionales motivadoras de futuros aprendizajes y adaptaciones al cambio de las cualificaciones.

- El desarrollo de la capacidad para trabajar en equipo, por medio de actividades de aprendizaje realizadas en grupo, de forma que cuando en el ámbito profesional se integren en equipos de trabajo puedan mantener relaciones fluidas con sus miembros, colaborando en la consecución de los objetivos asignados al grupo, respetando el trabajo de los demás, participando activamente en la organización y desarrollo de tareas colectivas, cooperando en la superación de las dificultades que se presenten con una actitud tolerante hacia las ideas de los compañeros, y respetando las normas y métodos establecidos.

En relación con la forma de organizar el aprendizaje significativo de los contenidos se han tenido en cuenta las siguientes orientaciones:

Teniendo en cuenta que las actividades productivas o de creación de servicios requieren de la acción, es decir, del "saber hacer", los aprendizajes se han articulado fundamentalmente en torno a los procedimientos y tomando como referencia las capacidades profesionales asociadas al módulo.

Además del "saber hacer", tiene una importancia cada vez más creciente en el mundo productivo el dominio del "saber estar", por ello se han revisado los objetivos generales del ciclo así como el perfil profesional.

Para que el aprendizaje sea eficaz, debe establecerse también una secuencia precisa entre todos los contenidos que se incluyen en el período de enseñanza-aprendizaje del módulo profesional.



Se han planificado con mucho cuidado las actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje de cada unidad de trabajo, teniendo en cuenta:

- \* Las capacidades que debe construir el alumnado y los contenidos que de ellas se derivan.
- \* Las capacidades conceptuales, procedimentales y actitudinales previas detectadas en el alumnado, relacionadas con las capacidades del currículo.
- \* Los recursos con los que cuenta el centro y las entidades colaboradoras del entorno.
- \* El tiempo disponible.

Generalmente en cada unidad de trabajo se comenzará con teoría y se pasará a la práctica en cualquier momento del proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Para promover la adquisición, por parte del alumnado, de una visión global y coordinada de los procesos a los que está vinculada la competencia profesional del título, se intentarán realizar actividades de carácter interdisciplinar para todos los módulos del ciclo formativo.

Como estrategias de enseñanza-aprendizaje se intentará seguir, siempre que en la práctica resulte adecuado, las siguientes propuestas metodológicas:

- Se realizará una evaluación inicial al comienzo de aquellos bloques de contenidos que el profesor estime oportuno, con el objeto de partir de las preconcepciones del alumnado, es decir, trataremos de conocer el nivel de desarrollo psicológico, sus capacidades y conocimientos previos, de manera que sea posible potenciarlos al máximo.
- Se permite al alumno consultar las dudas en el momento en que le sobrevienen, siempre y cuando ello no afecte al normal ritmo de las clases.
- El profesor resolverá en clase ejercicios y supuestos relacionados con la materia expuesta, con el objeto de asegurar aprendizajes significativos. Los alumnos podrán utilizar sus equipos para verificar la corrección de tales supuestos.
- Realización por parte de los alumnos de ejercicios en clase sobre la materia explicada con el objetivo de contribuir a que los alumnos realicen aprendizajes significativos por si solos.
- Realización de ejercicios y trabajos en casa por parte de los alumnos de forma individualizada y/o en grupo.

- Realización de ejercicios individuales y en grupo en el aula de ordenadores utilizando las herramientas adecuadas. Las tareas de grupo proporcionan el contraste de ideas fomentándose la comprensión de los contenidos.

Se procurará en todo momento que cada alumno disponga de su propio ordenador para trabajar. La experiencia demuestra que es negativo que dos o más personas compartan un mismo puesto de trabajo.

Es importante que el alumno/a tenga siempre disponible su ordenador para aprovecharlo en todas las asignaturas. Debido a la obsolescencia de los ordenadores proporcionados por la Consejería, se permitirá al alumnado traer su propio ordenador.

Cuando se estime oportuno se fomentará el debate entre el grupo de alumnos, de tal forma que éstos podrán reflexionar sobre la importancia de lo que se haya tratado.

En los periodos de tiempo (si los hubiere) en los que la Consejería dictamine que se debe seguir una educación 100% telemática, o bien semipresencial, el profesorado (con flexibilidad, tal como establece el apartado c (pág 6) de la Resolución de 22 de junio con directrices para el plan de continuidad de 2020-21) hará uso de los siguientes instrumentos para reemplazar la presencialidad:

- Google Suite (incluye correo electrónico corporativo, meet, classroom, etc.)
- Plataforma Aula XXI de la Consejería de Educación.

## 6. MEDIDAS EDUCATIVAS DIRIGIDAS AL ALUMNADO QUE PRESENTA DIFICULTADES GENERALIZADAS DE APRENDIZAJE DE LOS MÓDULOS

Alumnos poco motivados hacia el trabajo: dialogando se les ayudará a razonar y valorar los beneficios que en su futuro tendrá el trabajo y el esfuerzo. En última instancia, se les condicionará la realización de ciertas actividades prácticas más relajadas y agradables a que hagan correctamente las actividades más difíciles o que requieren más concentración.

Alumnos con problemas de lecto-escritura o de comprensión lectora: mostrarán dificultades para hacer ejercicios cuyos enunciados reciben por escrito o para utilizar materiales teóricos. A estos alumnos se les leerán y explicarán los ejercicios y actividades empleando frases más cortas y se concretarán más las tareas que debe realizar el alumno.

Alumnos con alguna evaluación suspensa: se les facilitará unos ejercicios voluntarios de repaso. El alumno voluntariamente podrá completarlos para que el profesor los corrija o bien consultará las dudas que le surjan durante su realización. El profesor podrá valorar a la vista de estos ejercicios el nivel en el que alcanza los distintos resultados de aprendizaje o bien podrá convocar al alumno a una prueba objetiva en la que realizar dicha valoración.

Alumnos con mayor nivel de conocimientos: se les propondrán temas de investigación que puedan resultarles convenientes para su futuro profesional.

## 7. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

En cada módulo el profesor correspondiente elaborará un plan de recuperación que explicará de manera personal oral o escrita al alumno o alumna al principio del curso. Se trata de acompañar al alumnado en su estudio y su trabajo a lo largo de los meses para evitar que se encuentre con un examen global bruscamente sin haber llevado de manera constante una preparación previa. En caso de que la segunda convocatoria final ordinaria se produzca solo unas semanas después de la primera convocatoria final ordinaria, estas clases de repaso y ayuda tendrá que acelerarse para ocupar solo el horario habitual de clases, pero también partirá de un plan de recuperación.

## 8. PLAN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Visita de profesionales del sector informático al instituto.

Visita de los alumnos a empresas del sector informático.

Visita a feria de los emprendedores en Cartagena

Visita a concurso de modding

Visita a exposición/congreso relacionada con el sector informático

## 9. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE

En diciembre, en marzo y en junio se llevarán a cabo las tres actividades siguientes:

- El profesor preguntará a los alumnos oralmente en clase por sus percepciones en relación a los apartados del plan de evaluación que figura más abajo
- En los días previos a la evaluación final, el alumnado será preguntado por escrito mediante encuesta anónima, buscando así más sinceridad que se traducirá en un mejor diagnóstico de los aspectos mejorables del proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **Plan de evaluación:**

**Adecuación de los objetivos, contenidos y criterios de evaluación a las características y necesidades de los alumnos:** se valorará de 0 a 10 a partir de las tres herramientas indicadas anteriormente, sin que una nota superior a 5 signifique que se ha alcanzado un nivel de excelencia que permita relajarse. Mientras no se consiga una calificación máxima en los resultados de todos y cada uno de los alumnos no se podrá deducir que el departamento haya hecho todo lo posible por mejorar el proceso. Por tanto, será necesario realizar propuestas de mejora.

**Aprendizajes logrados por el alumnado:** se valorará de 0 a 10 a partir de las tres herramientas indicadas anteriormente, sin que una nota superior a 5 signifique que se ha alcanzado un nivel de excelencia que permita relajarse. Mientras no se consiga una calificación máxima en los resultados de todos y cada uno de los alumnos no se podrá deducir que el departamento haya hecho todo lo posible por mejorar el proceso. Por tanto, será necesario realizar propuestas de mejora.

**Medidas de individualización de la enseñanza con especial atención a las medidas de apoyo y refuerzo utilizadas:** se valorará de 0 a 10 a partir de las tres herramientas indicadas anteriormente, sin que una nota superior a 5 signifique que se ha alcanzado un nivel de excelencia que permita relajarse. Mientras no se consiga una calificación máxima en los resultados de todos y cada uno de los alumnos no se podrá deducir que el departamento haya hecho todo lo posible por mejorar el proceso. Por tanto, será necesario realizar propuestas de mejora.

**La programación y su desarrollo y, en particular, las estrategias de enseñanza, los procedimientos de evaluación del alumnado, la organización del aula y el aprovechamiento de los recursos del centro:** se valorará de 0 a 10 a partir de las tres herramientas indicadas anteriormente, sin que una nota superior a 5 signifique que se ha alcanzado un nivel de excelencia que permita relajarse. Mientras no se consiga una calificación máxima en los resultados de todos y cada uno de los alumnos no se podrá deducir que el departamento haya hecho todo lo posible por mejorar el proceso. Por tanto, será necesario realizar propuestas de mejora.

**Idoneidad de la metodología y de los materiales curriculares:** se valorará de 0 a 10 a partir de las tres herramientas indicadas anteriormente, sin que una nota superior a 5 signifique que se ha alcanzado un nivel de excelencia que permita relajarse. Mientras no se consiga una calificación máxima en los resultados de todos y cada uno de los alumnos no se podrá deducir que el departamento haya hecho todo lo posible por mejorar el proceso. Por tanto, será necesario realizar propuestas de mejora.

**Coordinación con el resto de profesores de cada grupo y en el seno del departamento:** se valorará de 0 a 10 a partir de las tres herramientas indicadas anteriormente, sin que una nota superior a 5 signifique que se ha alcanzado un nivel de excelencia que permita relajarse. Mientras no se consiga una calificación máxima en los resultados de todos y cada uno de los alumnos no se podrá deducir que el departamento haya hecho todo lo posible por mejorar el proceso. Por tanto, será necesario realizar propuestas de mejora.

**Relaciones con el profesor y, en su caso, con las familias:** se valorará de 0 a 10 a partir de las tres herramientas indicadas anteriormente, sin que una nota superior a 5 signifique que se ha alcanzado un nivel de excelencia que permita relajarse. Mientras no se consiga una calificación máxima en los resultados de todos y cada uno de los alumnos no se podrá deducir que el departamento haya hecho todo lo posible por mejorar el proceso. Por tanto, será necesario realizar propuestas de mejora.

## 10. PLAN DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y PROFESIONAL Y PLAN DE ACCIÓN TUTORIAL

La acción tutorial, como dimensión de la práctica docente, tenderá a favorecer la integración y participación de los alumnos en la vida del instituto, a realizar el seguimiento personalizado de su proceso de aprendizaje y a facilitar la toma de futuro académico y profesional.

Además de las horas complementarias reconocidas en los horarios el tutor de primer curso de este ciclo dispondrá de una hora reconocida como lectiva en la que no se impartirá docencia para dedicarse a gestionar la acción tutorial con el alumnado.

Tanto los tutores como el resto del profesorado llevarán un registro detallado de todas las entrevistas con los padres. Todos los profesores pondrán sus direcciones de correo electrónico a disposición de los alumnos para poder atender consultas a cualquier hora incluso en periodos no lectivos.

## **PARTE ESPECÍFICA DEL MÓDULO ENTORNOS DE DESARROLLO**

### **11. CÓDIGO DEL MÓDULO. DENOMINACIÓN DEL MÓDULO**

0487. Entornos de Desarrollo

Este módulo profesional contiene parte de la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollador de aplicaciones.

La función de desarrollador de aplicaciones incluye aspectos como:

1. La utilización de las herramientas software disponibles.
2. La elaboración de documentación interna y técnica de la aplicación.
3. El diseño, elaboración y ejecución de pruebas.
4. La optimización de código.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en el desarrollo de aplicaciones.

## 12. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO Y A LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL TÍTULO

Según el decreto del título, la formación de este módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales d), e), h), i), j) y r) del ciclo formativo, y las competencias d), f), h), i), j), r), t), v) y w) del título, tal como se indica a continuación:

### **Objetivos generales relacionados con este módulo:**

- d)** Ajustar parámetros analizando la configuración para gestionar servidores de aplicaciones.
- e)** Interpretar el diseño lógico, verificando los parámetros establecidos para gestionar bases de datos.
- h)** Generar componentes de acceso a datos, cumpliendo las especificaciones, para integrar contenidos en la lógica de una aplicación web.
- i)** Utilizar lenguajes de marcas y estándares web, asumiendo el manual de estilo, para desarrollar interfaces en aplicaciones web.
- j)** Emplear herramientas y lenguajes específicos, siguiendo las especificaciones, para desarrollar componentes multimedia.
- r)** Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

### **Competencias generales asociadas con este módulo:**

- d)** Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.
- f)** Integrar contenidos en la lógica de una aplicación web, desarrollando componentes de acceso a datos adecuados a las especificaciones.
- h)** Desarrollar componentes multimedia para su integración en aplicaciones web, empleando herramientas específicas y siguiendo las especificaciones establecidas.
- i)** Integrar componentes multimedia en el interface de una aplicación web, realizando el análisis de interactividad, accesibilidad y usabilidad de la aplicación.

j) Desarrollar e integrar componentes software en el entorno del servidor web, empleando herramientas y lenguajes específicos, para cumplir las especificaciones de la aplicación.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionados con:

1. La interpretación de documentación técnica.
2. La instalación, configuración y personalización de diversos entornos de desarrollo.
3. La utilización de distintos entornos de desarrollo para la edición y prueba de aplicaciones.
4. La utilización de herramientas de depuración, optimización y documentación de aplicaciones.
5. La generación de diagramas técnicos.
6. La elaboración de la documentación interna de la aplicación.
7. La utilización de sistemas de control de versiones

### 13. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

En el Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, se establecen los siguientes resultados de aprendizaje y sus correspondientes criterios de evaluación para este módulo.

Todos los Resultados de Aprendizaje son críticos

RA1.- Reconoce los elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático, analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento.(10%)

- Se ha reconocido la relación de los programas con los componentes del sistema informático: memoria, procesador y periféricos, entre otros. (1)
- Se han identificado las fases de desarrollo de una aplicación informática.(2)
- Se han diferenciado los conceptos de código fuente, código objeto y código ejecutable.(2)
- Se han reconocido las características de la generación de código intermedio para su ejecución en máquinas virtuales.(2)
- Se han clasificado los lenguajes de programación, identificando sus características.(1)
- Se ha evaluado la funcionalidad ofrecida por las herramientas utilizadas en el desarrollo de software.(1)
- Se han identificado las características y escenarios de uso de las metodologías ágiles de desarrollo de software(1)

RA2.- Evalúa entornos integrados de desarrollo, analizando, sus características para editar código fuente y generar ejecutables.(10%)

- Se han instalado entornos de desarrollo, propietarios y libres.(1)

- Se han añadido y eliminado módulos en el entorno de desarrollo.(1,5)
- Se ha personalizado y automatizado el entorno de desarrollo.(1,5)
- Se ha configurado el sistema de actualización del entorno de desarrollo.(1,5)
- Se han generado ejecutables a partir de código fuente de diferentes lenguajes en un mismo entorno de desarrollo.(1,5)
- Se han generado ejecutables a partir de un mismo código fuente con varios entornos de desarrollo.(1,5)
- Se han identificado las características comunes y específicas de diversos entornos de desarrollo.(1,5)

RA3.- Verifica el funcionamiento de programas, diseñando y realizando pruebas.(10%)

- Se han identificado los diferentes tipos de pruebas.(1)
- Se han definido casos de prueba.(2)
- Se han identificado las herramientas de depuración y prueba de aplicaciones ofrecidas por el entorno de desarrollo.(1,5)
- Se han utilizado herramientas de depuración para definir puntos de ruptura y seguimiento.(0,5)
- Se han utilizado las herramientas de depuración para examinar y modificar el comportamiento de un programa en tiempo de ejecución.(1)
- Se han efectuado pruebas unitarias de clases y funciones.(1,5)
- Se han implementado pruebas automáticas.(1)
- Se han documentado las incidencias detectadas.(1)
- Se han utilizado dobles de prueba para aislar los componentes durante las pruebas(0,5)

RA4.- Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.(25%)

- Se han identificado los patrones de refactorización más usuales.(1)
- Se han elaborado las pruebas asociadas a la refactorización.(1)
- Se ha revisado el código fuente usando un analizador de código.(1)
- Se han identificado las posibilidades de configuración de un analizador de código.(1)
- Se han aplicado patrones de refactorización con las herramientas que proporciona el entorno de desarrollo.(1)
- Se ha realizado el control de versiones integrado en el entorno de desarrollo.(2)
- Se han utilizado herramientas del entorno de desarrollo para documentar las clases.(1)
- Se han utilizado repositorios remotos para el desarrollo de código colaborativo.(1)
- Se han utilizado herramientas para la integración continua del código.(2)



RA5.- Genera diagramas de clases valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.(25%)

- Se han identificado los conceptos básicos de la programación orientada a objetos.(1)
- Se han utilizado herramientas para la elaboración de diagramas de clases.(1)
- Se ha interpretado el significado de diagramas de clases.(2)
- Se han trazado diagramas de clases a partir de las especificaciones de las mismas.(2)
- Se ha generado código a partir de un diagrama de clases.(2)
- Se ha generado un diagrama de clases mediante ingeniería inversa.(2)

RA6.- Genera diagramas de comportamiento valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas específicas.(20%)

- Se han identificado los distintos tipos de diagramas de comportamiento.(1,5)
- Se ha reconocido el significado de los diagramas de casos de uso.(1,5)
- Se han interpretado diagramas de interacción.(1,5)
- Se han elaborado diagramas de interacción sencillos.(1)
- Se ha interpretado el significado de diagramas de actividades.(1)
- Se han elaborado diagramas de actividades sencillos.(2)
- Se han interpretado diagramas de estados.(0,5)
- Se han planteado diagramas de estados sencillos.(1)

### **Concordancia de las unidades de trabajo con los resultados del aprendizaje**

En el siguiente cuadro resumen, se especifica la concordancia entre los resultados de aprendizaje de este módulo y las unidades de trabajo (la X muestra correspondencia):

| UT/RA | RA 1 | RA 2 | RA 3 | RA 4 | RA 5 | RA 6 |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| UT 1  | X    |      |      |      |      |      |
| UT 2  | X    | X    |      |      |      |      |
| UT 3  |      |      | X    |      |      |      |
| UT 4  |      |      | X    | X    |      |      |
| UT 5  |      |      | X    | X    | X    |      |
| UT 6  |      |      | X    | X    | X    | X    |

## 14. CONTENIDOS. ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORIZACIÓN

### contenidos

La base de estos contenidos ha sido extraída de los contenidos expuestos en el Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo por la que se actualizan los títulos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones y se fijan sus enseñanzas mínimas

#### **A) Desarrollo de software:**

- Concepto de programa informático.
- Código fuente, código objeto y código ejecutable; tecnologías de virtualización.
- Tipos de lenguajes de programación. Paradigmas.
- Características de los lenguajes más difundidos.
- Fases del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, codificación, pruebas, documentación, explotación y mantenimiento, entre otras.
- Proceso de obtención de código ejecutable a partir del código fuente; herramientas implicadas.
- Metodologías ágiles. Técnicas. Características.

#### **B) Instalación y uso de entornos de desarrollo:**

- Funciones de un entorno de desarrollo.
- Instalación de un entorno de desarrollo.
- Uso básico de un entorno de desarrollo
- Personalización del entorno de desarrollo: temas, estilos de codificación, módulos y extensiones, entre otros.
- Edición de programas.
- Generación de ejecutables en distintos entornos.
- Herramientas y automatización

#### **c) Diseño y realización de pruebas:**

- Planificación de Pruebas.
- Tipos de pruebas: Funcionales, estructurales, regresión, entre otras.
- Procedimientos y casos de prueba.
- Pruebas de Código: Cubrimiento, valores límite, clases de equivalencia, entre otras.
- Pruebas unitarias; herramientas de automatización.
- Documentación de las incidencias.
- Dobles de prueba. Tipos. Características.

#### **d) Optimización y documentación:**

- Refactorización. Concepto. Limitaciones. Patrones de refactorización más usuales. Refactorización y pruebas. Herramientas de ayuda a la refactorización.
- Analizadores de código.
- Control de versiones. Estructura de las herramientas de control de versiones. Repositorio. Herramientas de control de versiones. Uso integrado en el entorno de desarrollo.
- Repositorios remotos.
- Documentación. Uso de comentarios. Alternativas.
- Integración continua. Herramientas.

#### **e) Diagramas de clases**

- Clases. Atributos, métodos y visibilidad.
- Objetos. Instanciación.
- Relaciones. Asociación, navegabilidad y multiplicidad. Herencia, composición, agregación. Realización y dependencia.
- Notación de los diagramas de clases.
- Herramientas.
- Generación automática de código. Ingeniería inversa.

#### **f) Elaboración de diagramas de comportamiento**

- Tipos. Campo de aplicación.
- Diagrama de casos de uso. Actores, escenario, relación de comunicación.
- Diagrama de secuencia. Línea de vida de un objeto, activación, envío de mensajes.
- Diagrama de comunicación. Objetos, mensajes.
- Diagrama de actividad. Diagrama de estados.

### **Organización de los contenidos en unidades.**

#### **Unidad 1. Desarrollo de software - Agile.**

1. Introducción.
2. Conceptos básicos
3. Ciclo de vida del Software
  - a. Ingeniería del software
  - b. Desarrollo del software
4. Modelos de Desarrollo .
  - a. En cascada
  - b. Modelo en V.
  - c. Prototipos.
  - d. Modelo en Espiral

- e. Metodologías ágiles.
- 5. Lenguajes de Programación
  - a. Lenguajes Compilados
  - b. Lenguajes Interpretados
  - c. Java
  - d. Tipos
    - i. Declarativos
    - ii. Imperativos
    - iii. Según el nivel de abstracción.
  - e. Criterios para la selección de un Lenguaje

## **Unidad 2. Entornos integrados de desarrollo.**

- 1. Introducción
- 2. Herramientas Básicas
  - a. Bibliotecas (O librerías)
    - i. Especificación
    - ii. Implementación
  - b. Entorno necesario en Java
  - c. Construir (Build)=Compilar +Enlazar
- 3. Entornos Integrados de desarrollo (IDE)
  - a. Destinados principalmente a C++
  - b. Destinados principalmente a Java

## **Unidad 3. Diseño y realización de pruebas**

- 1. Introducción.
  - a. Objetivos de las pruebas
  - b. Framework
- 2. Pruebas
  - a. Tipos de pruebas
  - b. Estrategias de prueba
  - c. Calidad de las pruebas
    - i. Funcionales
    - ii. No funcionales
  - d. Mecanismos de prueba
    - i. Manual
    - ii. Automático
  - e. Soporte del depurador
  - f. Automatización de pruebas
- 3. Integración
  - a. Formas de integración
    - i. Big banf
    - ii. Descendente
    - iii. Ascendente
    - iv. Integración continua
  - b. Cobertura del Código

- 4. Calidad
  - a. Control
  - b. De Proceso/Producto(QA/QC)
  - c. Factores de Calidad
    - i. Operación del producto
    - ii. Revisión del producto
    - iii. Transición del producto

#### **Unidad 4. Documentación y optimización**

- 1. Introducción.
- 2. Optimización.
  - a. Hediondez del código
  - b. Analisis del codigo
    - i. Estático
    - ii. Dinámico
  - c. Refactorización del código
- 3. Documentación
  - a. Insignias(Badges)
  - b. Tipos de documentación
  - c. Formato de documentación
- 4. Controles de versiones
  - a. CVS
  - b. Subversion
  - c. Mercurial
  - d. Git

#### **Unidad 5. Elaboración de diagramas de clases**

- 1. Introducción.
- 2. UML.
  - a. Diagramas de estructura (aspecto estático)
  - b. diagramas de comportamiento (aspecto dinámico)
- 3. Diagramas de clases
  - a. Clases
  - b. Relaciones
    - i. Asociación
    - ii. Composición
    - iii. Dependencia
    - iv. Generalización /Especialización
    - v. Realización
- 4. Diagramas de paquetes
- 5. Diagrama de componentes
  - a. Interfaces
- 6. Diagramas de Despliegue.
  - a. Artefactos
  - b. Nodos
  - c. Manifestación de componentes
- 7. Software

#### **Unidad 6. Elaboración de diagramas de comportamiento.**

1. Introducción.
2. Diagramas de casos de uso:
  - a. Actores
  - b. Límites del sistema (sujeto)
  - c. Casos de uso
  - d. Relaciones
3. Diagramas de secuencia
  - a. Objetos, actores
  - b. Líneas de vida
  - c. Mensajes
  - d. Ocurrencias de ejecución
  - e. Ocurrencias de destrucción
4. Diagramas de estados
  - a. Estados
  - b. Transacciones
5. Diagrama de actividades
6. Referencias

## Temporalización

Primera evaluación: unidades 1-2,3

Los RA son :

Para aprobar los resultados de Aprendizaje de la primera evaluación, cada uno debe tener un 5 en CE

R1 (10%)

R2 (10%)

R3 (10%)

La nota de esta evaluación con respecto al total del módulo es 30%

Segunda evaluación: unidades 4,5.

Para aprobar los resultados de Aprendizaje de la segunda evaluación, cada uno debe tener un 5 en CE

Los RA son

R4 (25%)

R5 (25%)

La nota de esta evaluación con respecto al total del módulo es 50%

Tercera evaluación: unidades 6.

Para aprobar los resultados de Aprendizaje de la tercera evaluación, cada uno debe tener un 5 en CE

Los RA es :

R6 (20%)

La nota de esta evaluación con respecto al total del módulo es 20%

Se deja a criterio del profesor el poder cambiar el orden de alguna unidad formativa, para hacer más eficiente el aprendizaje y adaptarse mejor al ritmo de trabajo de los alumnos. Este módulo va ligado al módulo de programación y se pueden realizar ajustes si se requiere.

## 15. METODOLOGÍA

El alumnado deberá participar en los procesos de enseñanza y aprendizaje, de forma que mediante la metodología activa se desarrolle su capacidad de autonomía y responsabilidad personales, de creciente importancia en el mundo profesional.

Con este enfoque metodológico activo se evitará la presentación de soluciones únicas y exclusivas a los problemas o situaciones planteados, que quitan al alumnado la posibilidad del descubrimiento propio. De forma que cuando se integren profesionalmente, sepan intervenir activamente en procesos de decisión compartida de forma creativa y positiva, desarrollando un espíritu crítico constructivo y aportando soluciones alternativas.

Al ser el alumnado quien construye su propio aprendizaje, el profesor actuará como guía y mediador para facilitar la construcción de capacidades nuevas sobre la base de las ya adquiridas. También se contribuirá a que el alumnado descubra su capacidad potencial en relación con las ocupaciones implicadas en el perfil profesional correspondiente, reforzando y motivando la adquisición de nuevos hábitos de trabajo.

## 16. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO

### **Calificación**

La evaluación será continua, formativa y sumativa, considerándose además de las pruebas objetivas, el trabajo en clase, el progreso, el interés por el módulo, la atención, etc.

### **Proceso ordinario**

Con carácter general, los criterios de calificación son los siguientes:

- Pruebas objetivas teórico-prácticas (exámenes) 80%
- Prácticas individuales y prácticas de proyecto 20%

Estos pesos podrán ser alterados por otras razones, a criterio del profesor, que notificará el cambio a los alumnos a la mayor brevedad posible.

Cuando el profesor detecte que, en unas prácticas individuales, trabajos o pruebas (exámenes), dos o más alumnos/as hayan podido copiarse respuestas, podrá hacer un control oral o escrito a los alumnos/as en cuestión en el momento que decida el profesor, sin previo aviso a los alumnos.

Si en alguna evaluación no se realizará el examen teórico-práctico el peso de las actividades prácticas y trabajos sería del 100%, y si en alguna evaluación no se realizan actividades prácticas y trabajos el peso del examen teórico-práctico será el 100%.

Se intentará impartir todos los contenidos del temario, pero si no fuera posible por cualquier circunstancia, el profesor se centraría en los contenidos mínimos recogidos en la presente programación, dejando los contenidos no esenciales de lado, o viéndolos de una manera muy superficial.

Todos los resultados de aprendizaje han de ser alcanzados por el alumno o alumna para obtener una calificación positiva final del curso (nota igual o mayor a 5).

Las pruebas escritas, prácticas y trabajos determinarán el grado de superación de los resultados de aprendizaje que ha alcanzado el alumno o alumna.

el profesor calculará la media de todos los exámenes del trimestre ponderándolos según su criterio (normalmente, según la cantidad de contenidos de los resultados de aprendizaje de cada unidad).

Las pruebas objetivas teórico-prácticas (exámenes) podrán ser escritas en papel o bien tareas a resolver con el ordenador, según el profesor lo estime conveniente.

Al final de una o varias unidades de trabajo el profesor podrá poner un examen de la misma, y como mínimo habrá un examen por evaluación.

Para los exámenes escritos quedará claro qué valor tiene cada uno de los ejercicios propuestos, así como el valor de cada apartado, si existiesen.

Los exámenes escritos pueden ser (en su totalidad o tener una parte) de tipo test, donde se detalla qué valor tiene cada respuesta acertada y se podrán quitar aciertos según cierto número de fallos.



Las prácticas deberán entregarse en la fecha establecida por el profesor. El no entregarla dentro de la fecha establecida supondrá una calificación de 0 puntos, salvo causa justificada (queda a criterio del profesor). Excepcionalmente el profesor podrá penalizar la calificación de las prácticas por entregas fuera de plazo con un 5 siempre y cuando la calificación y solución de la misma no haya sido ya publicada al resto del alumnado.

El profesor podrá pedir realizar las pruebas prácticas y objetivas en cualquier momento sin necesidad de avisar con antelación, ya que se tratan de trabajos diarios.

El profesor podrá realizar preguntas en clase que podrían ser calificadas y tenidas en cuenta para la evaluación como si de una prueba objetiva se tratara.

Si durante la realización de alguna prueba objetiva (control o examen) el profesor detecta que algún/a o algunos/as alumnos/as intentan copiar de otro compañero/a o de otras fuentes, se aplicarán las normas de Centro.

Cuando el profesor detecte que, en unas prácticas individuales, trabajos o pruebas (exámenes), dos o más alumnos/as hayan podido copiarse respuestas, podrá hacer un control oral o escrito a los alumnos/as en cuestión en el momento que decida el profesor, sin previo aviso a los alumnos.

Aquellos alumnos/as que no se presenten a un examen deberán justificar documentalmente la ausencia al mismo para que el profesor les realice dicha prueba en otra fecha. De no ser así, la calificación en dicha prueba será de 0. La justificación siempre debe ser causa mayor, enfermedad justificada por facultativo, etc. No aplica papel del padre/madre/tutor indicando enfermedad del alumno/a.

Se redondeará la calificación del trimestre a la hora de expresarla en las diferentes evaluaciones ordinarias (sea final o no). Dicho redondeo se llevará a cabo teniendo en cuenta los datos obtenidos de la observación directa y sistemática y de la participación activa del alumno/a en clase y en los trabajos en grupo.

La media de la calificación de los resultados de aprendizaje a través de los trabajos, tareas y prácticas de proyecto que se hayan realizado a lo largo del trimestre debe ser igual o superior a 4 para que dicha nota pueda ser tenida en cuenta. De no ser así, el módulo no se superará y su calificación será menor o igual que 4.

La media de la calificación de los resultados de aprendizaje a través de las pruebas objetivas, es decir exámenes, que se hayan realizado a lo largo de cada evaluación trimestral debe ser igual o superior a 4 para que dicha nota pueda ser tenida en cuenta. De no ser así, el módulo no se superará y su calificación será menor o igual que 4.

### **Para obtener la nota del módulo en la evaluación final ordinaria:**

El profesor calculará la media de todos los exámenes y trabajos del trimestre ponderándolos según el criterio establecido (20% prácticas y trabajos y 80% exámenes).

La calificación se calculará como la media aritmética ponderada de las calificaciones obtenidas para cada una de las diferentes evaluaciones ordinarias.

Debido al redondeo de las notas finales en el boletín de calificaciones, a la hora de hacer la media ponderada del curso, se utilizará la nota obtenida realmente en cada evaluación ordinaria.

Para el cálculo de la media y poder superar el módulo se ha de obtener una nota de 5 o más en cada una de las evaluaciones ordinarias.

En caso de no superar alguna de las evaluaciones, y no poder realizar el cálculo de la media, la nota final será menor o igual que 4.

La copia en el examen o las prácticas, el mal uso del equipo informático o la falta de respeto a las normas de convivencia del Centro pueden implicar que el examen o las prácticas de esa unidad de trabajo tengan una calificación nula y se aplicará la normativa del Centro.

### **Recuperaciones**

Si el profesor lo cree conveniente, se podrá realizar una recuperación de la 1ª evaluación (al principio del segundo trimestre) y de la 2ª evaluación (al principio del tercer trimestre),

Al final del 3ª trimestre, en la 1ª convocatoria ordinaria sobre finales de mayo, se recuperarán todos los trimestres no superados del curso, incluido el tercer trimestre (que no tuvo una recuperación individual de trimestre como el 1er y 2º trimestre).

En la 2ª Convocatoria ordinaria sobre mediados de junio, se recuperará todo, no se guardan notas por trimestres.

Si el profesor lo cree conveniente, se podrá enviar prácticas de recuperación nuevas o pedir la entrega de actividades pendientes para tener derecho a presentarse a la primera convocatoria ordinaria. El examen es teórico-práctico

- En caso de no superar la recuperación el alumno deberá examinarse en la segunda convocatoria ordinaria de toda la materia.

### **Convocatoria segunda evaluación ordinaria (extraordinaria)**

Los criterios de calificación a aplicar son los siguientes:

- Para la evaluación de la segunda convocatoria ordinaria (extraordinaria) la/el alumno/a realiza una prueba teórico-práctica que incluye toda la materia del módulo y cuya calificación será el 100% de la nota.
- Se deja a elección del profesor mandar uno o varios trabajos previos a la prueba teórico-práctica, que se calificarían con un porcentaje, según la envergadura de los mismos. Por ejemplo, si esos trabajos valieran un 30% entonces la prueba teórico-práctica solo valdría el 70% de la nota final.

### **Pérdida de evaluación continua**

La aplicación de la evaluación continua requiere:

- Asistencia regular a clase.
- Realización de las actividades programadas para cada módulo.

Se marca un límite máximo del 30% de faltas de asistencia del total de horas de cada evaluación para conservar el derecho a dicha evaluación continua.

Para aquellos alumnos que, como consecuencia de faltas de asistencia, pierdan ese derecho se les aplicará una evaluación extraordinaria por pérdida de evaluación continua:

- Examen teórico-práctico, escrito u/y oral.

La calificación de la evaluación de segunda convocatoria ordinaria por pérdida de evaluación continua será la del examen teórico-práctico al 100%.

## **16.1. EVALUACIÓN FINAL 1ª CONVOCATORIA ORDINARIA**

### **Proceso ordinario**

Desde el principio del curso hasta su finalización, cada alumno tendrá conocimiento en todo momento de cuál es la calificación que lleva conseguida en cada uno de los criterios de evaluación, de manera que pueda tomar las medidas necesarias para subsanar sus principales deficiencias. Al principio de curso el alumno tendrá una calificación de 0 en cada uno de los criterios de calificación. Día a día el profesor observará su trabajo en clase, sus intervenciones, sus ejercicios, sus respuestas a preguntas orales, sus resultados de exámenes escritos, etc. que le servirán para ir incrementando su calificación en cada uno de los apartados de la tabla-resumen mostrada más arriba. El alumno que tenga una calificación baja en un criterio de evaluación deberá esforzarse por realizar actividades relacionadas, participaciones en clase, consultas al profesor y lograr buenos resultados en las pruebas que se le indiquen hasta lograr una calificación satisfactoria.

## Ev. extraordinaria para alumnos a los que no se aplique evaluación continua

Mediante la plataforma Moodle – AulaVirtual o del IES Alcántara, mediante correo electrónico vía Plumier o mediante el tablón de anuncios situado en el pasillo, se informará a los alumnos correspondientes de la fecha y hora en la que podrán presentarse a una prueba objetiva escrita teórico-práctica. La prueba consistirá en una serie de preguntas que se contestarán sin emplear libros, apuntes, calculadora ni ordenador. A partir de las respuestas, el profesor valorará el nivel alcanzado por el alumno en cada uno de los resultados de aprendizaje los cuales, una vez multiplicados por la ponderación establecida, darán lugar a la nota final, considerándose aprobado el sacar 5 ó más sobre 10.

### 16.2 EVALUACIÓN FINAL 2ª CONVOCATORIA

Desde Jefatura de Estudios o Moodle -AulaVirtual o del IES Alcántara- o Plumier se dará publicidad tras la primera convocatoria, por medio de tableros de anuncios y/o de la página web del instituto, al calendario con fechas y horas en las que se realizarán las pruebas de los distintos módulos formativos. La prueba consistirá en una serie de preguntas que se contestarán sin emplear libros, apuntes, calculadora ni ordenador. A partir de las respuestas, el profesor valorará el nivel alcanzado por el alumno en cada uno de los resultados de aprendizaje los cuales, una vez multiplicados por la ponderación establecida, darán lugar a la nota final, considerándose aprobado el sacar 5 ó más sobre 10.

## 17. PROGRAMA DE RECUPERACIÓN

Con el fin de facilitar al alumnado la recuperación de los aprendizajes no superados, se ha organizado un programa de recuperación con las actividades, el momento de su realización y su evaluación. Las actividades que deberá realizar el alumno para superar las dificultades que ocasionaron la calificación negativa del módulo profesional correspondiente consisten en ejercicios escritos u orales, realización de trabajos y prácticas, presentación de tareas... Todo ello de acuerdo con los apartados 10.8 y 10.9 de las Instrucciones de 3 de septiembre de 2012.

### **Programa de recuperación de módulo no superado en convocatoria ordinaria.**

Para quien suspenda en convocatoria ordinaria. Se ha diseñado para que el alumnado lo realice durante el verano, sin asistir a clases ni a tutorías pero contando con la orientación previa del profesor. El esquema con las explicaciones correspondientes se encuentra en el servidor Moodle, listo para activarlo en convocatoria ordinaria, lo cual permite al alumno consultar desde casa la totalidad de la información necesaria para preparar la prueba objetiva que se realizará en convocatoria extraordinaria. Incluye explicación del contenido del examen, de su valoración por resultados de aprendizaje y ejercicios recomendados.

## Programa de recuperación de módulos no superados en 2ª convocatoria ordinaria

Para quien suspenda en la segunda convocatoria. El alumno puede preparar y estudiar este módulo aunque no acuda a las clases, puesto que es previsible que le coincidan en el mismo horario que los módulos de segundo curso. Además el ritmo de aprendizaje no puede ser el mismo que el de los alumnos presenciales porque deberán ir más rápido al tener que realizar la prueba objetiva final en marzo en lugar de en junio, junto con las pruebas finales de los módulos de segundo curso. Se llevará a cabo un seguimiento personalizado, intercambiando correos electrónicos, pero es responsabilidad del alumno buscar al profesor en recreos, cambios de clase y horas de tutoría en caso de que la información intercambiada por correo electrónico no se considere suficiente. El profesor cuenta con una serie de ejercicios autoexplicativos y temas teóricos que irá entregando al alumno de forma escalonada. Junto con cada entrega revisará los ejercicios anteriores y atenderá las dudas surgidas.

## 18. PROGRAMA DE TRABAJO PARA LA APLICACIÓN DEL APOYO

No se necesitan apoyos en este módulo

## 19. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Los alumnos no tendrán por qué comprar un libro de texto. El profesor les proporcionará los apuntes necesarios conforme se vayan impartiendo las unidades didácticas, mediante fotocopias o mediante ficheros PDF. Para suministrar a los alumnos ejercicios y documentación se hará uso de una plataforma Moodle, bien sea la de la Consejería (Aula XXI) o la proporcionada por el servidor del IES Alcántara.

El departamento cuenta con 30 ordenadores para los alumnos de todo el grupo. En caso de que alguna irregularidad en las matriculaciones condujera a tener más de 30 alumnos en el aula, los últimos matriculados deberán aportar su propio ordenador portátil.

## Bibliografía recomendada

**Entornos de Desarrollo** José Manuel Piñeiro López, Editorial Paraninfo 2022.

## Otros recursos didácticos

Pizarra digital formada por cañón, ordenador, puntero interactivo y software específico.

Un ordenador por alumno.

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**CURSO: 2025/2026**



**CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR:  
DESARROLLO DE APLICACIONES WEB  
PRIMER CURSO**

**MÓDULO PROFESIONAL 1665:  
*DIGITALIZACIÓN APLICADA AL  
SISTEMA***

**Horas Totales del Módulo: 30  
Horas semanales: 1**

**PROFESOR:  
MARÍA BAÑÓN GÓMEZ**

|                                                                                                                                                  |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 IDENTIFICACIÓN</b>                                                                                                                          | <b>4</b>  |
| 1.1 DEL MÓDULO PROFESIONAL                                                                                                                       | 4         |
| 1.2 DEL PROFESORADO                                                                                                                              | 5         |
| 1.3 Resumen del marco legal                                                                                                                      | 5         |
| <b>2 COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO Y OBJETIVOS GENERALES.</b>                                                                                    | <b>6</b>  |
| 2.1 COMPETENCIA GENERAL.                                                                                                                         | 6         |
| 2.2 OBJETIVOS GENERALES                                                                                                                          | 6         |
| 2.3 ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS                                                                                                                    | 6         |
| <b>3 . COMPETENCIAS PROFESIONALES Y PARA LA EMPLEABILIDAD.</b>                                                                                   | <b>7</b>  |
| <b>4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE.</b>                                                                                                              | <b>7</b>  |
| 4.1 PONDERACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE                                                                                                 | 7         |
| <b>5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>                                                                                                                 | <b>8</b>  |
| <b>6 CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN</b>                                                                                                            | <b>12</b> |
| <b>7 UNIDADES DE TRABAJO</b>                                                                                                                     | <b>12</b> |
| <b>8 METODOLOGÍA DIDÁCTICA</b>                                                                                                                   | <b>18</b> |
| <b>9 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS</b>                                                                             | <b>20</b> |
| 9.1 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES                                                                                             | 20        |
| 9.2 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES                                                                                               | 21        |
| 9.3 EVALUACIÓN                                                                                                                                   | 21        |
| 9.3.1 Evaluación inicial                                                                                                                         | 21        |
| 9.3.2 Evaluación formativa                                                                                                                       | 21        |
| 9.3.3 Evaluación final                                                                                                                           | 22        |
| 9.4 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.                                                                                                                   | 22        |
| 9.4.1 Criterios de Calificación de las Evaluaciones                                                                                              | 22        |
| 9.4.2 Criterios de Calificación del Módulo                                                                                                       | 24        |
| 9.5 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN                                                                                                                  | 25        |
| <b>10 MEDIDAS PARA EL ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO</b>                                                                   | <b>25</b> |
| <b>11 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR</b>                                                                                            | <b>28</b> |
| 11.1 RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR                                                                                                              | 28        |
| 11.2 MATERIAL                                                                                                                                    | 28        |
| <b>12 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES</b>                                                                                           | <b>28</b> |
| <b>13 PROCESO DE EVALUACIÓN PARA ALUMNOS A LOS QUE NO SE PUEDE APLICAR LA EVALUACIÓN CONTINUA (PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA)</b> | <b>29</b> |
| <b>14 PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN PARA ALUMNOS CON EL MÓDULO PROFESIONAL PENDIENTE.</b>                                                          | <b>29</b> |
| <b>15 MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE</b>                                 | <b>31</b> |
| <b>16 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE</b>                                                                           | <b>31</b> |

## 1 IDENTIFICACIÓN

### MÓDULO PROFESIONAL D.A.S.P. (Digitalización aplicada a los sectores productivos)

Según el 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualiza el título de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas, este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de gestión y explotación de sistemas de información.

#### 1.1 Del módulo profesional

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Curso académico         | 2025/2026                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Titulación              | CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR: DESARROLLO DE APLICACIONES WEB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Familia Profesional     | INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Módulo Profesional      | (1665) DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS - DASP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Normativa del título    | <p>Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas.</p> <p>Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.</p> <p>Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.</p>                                                                       |
| Normativa del currículo | <p>Orden EDU/2887/2010, de 2 de noviembre, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.</p> <p>Orden de 12 de marzo de 2013, de la Consejería de Educación, Formación y Empleo, por la que se establece el Currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior correspondiente al Título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.</p> <p>La Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.</p> |



|                                                     |                                |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------|
| Estimación de la carga lectiva de la fase de centro | 30 horas (1 hora semanal)      |
| Créditos ECTS                                       | 1 créditos ECTS                |
| Régimen fase de empresa                             | Régimen general (concentrado). |
| Modalidad en que se imparte                         | Presencial, turno de mañana    |

## 1.2 Del profesorado

|                      |                                      |
|----------------------|--------------------------------------|
| Nombre y apellidos   | MARÍA BAÑÓN GÓMEZ                    |
| Especialidad docente | SISTEMAS Y APLICACIONES INFORMÁTICAS |
| Departamento         | INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES         |
| Correo electrónico   | maria.banon@murciaeduca.es           |

## 1.3 Resumen del marco legal

El Ciclo Formativo de Grado Superior DAW, correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, con una carga lectiva de 2000 horas queda definido en el siguiente marco legislativo:

- Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Orden EDU/2887/2010, de 2 de noviembre, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.
- Orden de 12 de marzo de 2013, de la Consejería de Educación, Formación y Empleo, por la que se establece el Currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior correspondiente al Título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Resolución de 29 de julio de 2025 de la Dirección General de Formación Profesional, Enseñanzas de Régimen Especial y Educación Permanente, por la que se dictan instrucciones sobre la ordenación y organización de los ciclos formativos de grado medio y de grado superior en la comunidad autónoma de

la Región de Murcia, en aplicación del real decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del sistema de formación profesional.

## **2 COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO Y OBJETIVOS GENERALES.**

### **2.1 Competencia general.**

La competencia general de este título consiste en desarrollar, implantar, y mantener aplicaciones web, con independencia del modelo empleado y utilizando tecnologías específicas, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de accesibilidad, usabilidad y calidad exigidas en los estándares establecidos.

### **2.2 Objetivos generales**

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales r), s), t), u), v) y x) del ciclo formativo:

r) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

s) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.

t) Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.

u) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.

v) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.

x) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos.

### **2.3 Orientaciones pedagógicas**

**Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de gestión y explotación de sistemas de información.** La gestión y explotación de sistemas de información incluye aspectos como:

- La caracterización de la información transmitida y almacenada.
- La adaptación de la información a las tecnologías utilizadas en su presentación, transmisión y almacenamiento.
- El almacenamiento y recuperación de la información.
- La implantación y adaptación de sistemas de gestión empresarial.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- El almacenamiento y transmisión de la información.
- La utilización de tecnologías web para la publicación y difusión de

información.

### 3. COMPETENCIAS PROFESIONALES Y PARA LA EMPLEABILIDAD.

Este módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales (competencias profesionales y para la empleabilidad) siguientes:

p) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

r) Organizar y coordinar equipos de trabajo, supervisando el desarrollo del mismo, con responsabilidad, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como, aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan.

s) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

u) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de diseño para todos, en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

### 4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

#### 4.1 Ponderación de los Resultados de Aprendizaje

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y SU PONDERACIÓN EN EL MÓDULO |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |     |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | %   | UT  |
| <b>RA1</b>                                              | Analiza el concepto de digitalización y su repercusión en los sectores productivos teniendo en cuenta la actividad de la empresa e identificando entornos IT ( <i>Information Technology</i> : tecnología de la información) y OT ( <i>Operation Technology</i> : tecnología de operación) característicos | 10% | UT1 |
| <b>RA2</b>                                              | Caracteriza las tecnologías habilitadoras digitales necesarias para la adecuación/transformación de las empresas a entornos digitales describiendo sus características y aplicaciones.                                                                                                                     | 10% | UT2 |
| <b>RA3</b>                                              | Identifica sistemas basados en <i>cloud</i> /nube y su influencia en el desarrollo de los sistemas digitales.                                                                                                                                                                                              | 20% | UT3 |
| <b>RA4</b>                                              | Identifica aplicaciones de la IA (inteligencia artificial) en entornos del sector donde está enmarcado el título describiendo las mejoras implícitas en su implementación.                                                                                                                                 | 20% | UT4 |

|            |                                                                                                                                                                                                        |     |     |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| <b>RA5</b> | Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.      | 20% | UT5 |
| <b>RA6</b> | Desarrolla un proyecto de transformación digital de una empresa de un sector relacionado con el título, teniendo en cuenta los cambios que se deben producir en función de los objetivos de la empresa | 20% | UT6 |

## 5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

| <b>R<br/>A</b> | <b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>                                                                               | <b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b> | <b>% SOBRE EL RA</b> |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| 1              | <b>CE1:</b> Se ha descrito en qué consiste el concepto de digitalización                                     | TE                                | 14,285%              |
|                | <b>CE2:</b> Se ha relacionado la implantación de la tecnología digital con la organización de las empresas   | TE                                | 14,285%              |
|                | <b>CE3:</b> Se han establecido las diferencias y similitudes entre los entornos IT y OT.                     | TE                                | 14,285%              |
|                | <b>CE4:</b> Se han identificado los departamentos típicos de las empresas que pueden constituir entornos IT. | TE                                | 14,285%              |
|                | <b>CE5:</b> Se han seleccionado las tecnologías típicas de la digitalización en planta y en negocio.         | TE                                | 14,285%              |
|                | <b>CE6:</b> Se ha analizado la importancia de la conexión entre entornos IT y OT.                            | TE                                | 14,285%              |
|                | <b>CE7:</b> Se han analizado las ventajas de digitalizar una empresa industrial de extremo a extremo.        | TE                                | 14,285%              |
| 2              | <b>CE1:</b> Se han identificado las principales tecnologías habilitadoras digitales                          | TE                                | 14,285%              |

|   |                                                                                                                                                                          |    |         |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------|
|   | <b>CE2:</b> Se han relacionado las THD con el desarrollo de productos y servicios.                                                                                       | TE | 14,285% |
|   | <b>CE3:</b> Se ha relacionado la importancia de las THD con la economía sostenible y eficiente.                                                                          | TE | 14,285% |
|   | <b>CE4:</b> Se han identificado nuevos mercados generados por las THD.                                                                                                   | TE | 14,285% |
|   | <b>CE5:</b> Se ha analizado la implicación de THD tanto en la parte de negocio como en la parte de planta.                                                               | TE | 14,285% |
|   | <b>CE6:</b> Se han identificado las mejoras producidas debido a la implantación de las tecnologías habilitadoras en relación con los entornos IT y OT.                   | TE | 14,285% |
|   | <b>CE7:</b> Se ha elaborado un informe que relacione, las tecnologías con sus características y áreas de aplicación.                                                     | TE | 14,285% |
| 3 | <b>CE1:</b> Se han identificado los diferentes niveles de la cloud/nube.                                                                                                 | TE | 20%     |
|   | <b>CE2:</b> Se han identificado las principales funciones de la cloud/nube (procesamiento de datos, intercambio de información, ejecución de aplicaciones, entre otros). | TE | 20%     |
|   | <b>CE3:</b> Se ha descrito el concepto de edge computing y su relación con la cloud/nube.                                                                                | TE | 20%     |
|   | <b>CE4:</b> Se han definido los conceptos de fog y mist y sus zonas de aplicación en el conjunto.                                                                        | TE | 20%     |
|   | <b>CE5:</b> Se han identificado las ventajas que proporciona la utilización de la cloud/nube en los sistemas conectados.                                                 | TE | 20%     |
| 4 | <b>CE1:</b> Se ha identificado la importancia de la IA en la automatización de procesos y su optimización                                                                | TE | 16,666% |
|   | <b>CE2:</b> Se ha relacionado la IA con la recogida masiva de datos (Big Data) y su tratamiento (análisis) con la rentabilidad de las empresas.                          | TE | 16,666% |

|   |                                                                                                                                 |    |         |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------|
|   | <b>CE3:</b> Se ha valorado la importancia presente y futura de la IA.                                                           | TE | 16,666% |
|   | <b>CE4:</b> Se han identificado los sectores con implantación más relevante de IA.                                              | TE | 16,666% |
|   | <b>CE5:</b> Se han identificado los lenguajes de programación en IA.                                                            | TE | 16,666% |
|   | <b>CE6:</b> Se ha descrito como influye la IA en el sector del título.                                                          | TE | 16,666% |
| 5 | <b>CE1:</b> Se ha establecido la diferencia entre dato e información.                                                           | TE | 11,111% |
|   | <b>CE2:</b> Se ha descrito el ciclo de vida del dato.                                                                           | TE | 11,111% |
|   | <b>CE3:</b> Se ha identificado la relación entre Big Data, análisis de datos, machine/ deep learning e inteligencia artificial. | TE | 11,111% |
|   | <b>CE4:</b> Se han descrito las características que definen Big Data.                                                           | TE | 11,111% |
|   | <b>CE5:</b> Se han descrito las etapas típicas de la ciencia de datos y su relación en el proceso.                              | TE | 11,111% |
|   | <b>CE6:</b> Se han descrito los procedimientos de almacenaje de datos en la cloud/nube.                                         | TE | 11,111% |
|   | <b>CE7:</b> Se ha descrito la importancia del cloud computing.                                                                  | TE | 11,111% |
|   | <b>CE8:</b> Se han identificado los principales objetivos de la ciencia de datos en las diferentes empresas.                    | TE | 11,111% |
|   | <b>CE9:</b> Se ha valorado la importancia de la seguridad y su regulación en relación con los datos.                            | TE | 11,111% |

|   |                                                                                                                         |    |       |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|
| 6 | <b>CE1:</b> Se han identificado los objetivos estratégicos de la empresa.                                               | TE | 9,09% |
|   | <b>CE2:</b> Se han identificado y alineado las áreas de producción/negocio y de comunicaciones.                         | TE | 9,09% |
|   | <b>CE3:</b> Se han identificado las áreas susceptibles de ser digitalizadas.                                            | TE | 9,09% |
|   | <b>CE4:</b> Se ha analizado el encaje de AD (áreas digitalizadas) entre sí y con las que no lo están.                   | TE | 9,09% |
|   | <b>CE5:</b> Se han tenido en cuenta las necesidades presentes y futuras de la empresa.                                  | TE | 9,09% |
|   | <b>CE6:</b> Se han relacionado cada una de las áreas con la implantación de las tecnologías                             | TE | 9,09% |
|   | <b>CE7:</b> Se han analizado las posibles brechas de seguridad en cada una de las áreas.                                | TE | 9,09% |
|   | <b>CE8:</b> Se ha definido el tratamiento de los datos y su análisis.                                                   | TE | 9,09% |
|   | <b>CE9:</b> Se ha tenido en cuenta la integración entre datos, aplicaciones, plataformas que los soportan, entre otros. | TE | 9,09% |
|   | <b>CE10:</b> Se han documentado los cambios realizados en función de la estrategia.                                     | TE | 9,09% |
|   | <b>CE11:</b> Se han tenido en cuenta la idoneidad de los recursos humanos..                                             | TE | 9,09% |

**POTP(E):** Pruebas objetivas teórico-prácticas (exámenes). Incluyen:

- Test al finalizar cada unidad, o determinados apartados de algunas unidades, que podrá incluir preguntas teóricas y prácticas.
- Exámenes de tipo práctico, con ordenador, y con material de ayuda si se considera necesario.

- Exámenes de evaluación, que podrán incluir preguntas tipo test teóricas y prácticas y ejercicios de tipo práctico.

**TE:** Tareas para entregar. Trabajo para entregar, individuales o en grupo (preferentemente a través de la plataforma digital educativa), que en algunos casos los alumnos deberán defender realizando exposiciones ante el profesor y el resto de compañeros.

## 6 CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

| Trimestre    | Nº UT | Horas | R. A. | Bloque de Contenidos (Resumen)                    | Evaluación    |
|--------------|-------|-------|-------|---------------------------------------------------|---------------|
| 1º           | 1     | 5     | 1     | Digitalización en los sectores productivos.       | 1ª Evaluación |
|              | 2     | 5     | 2     | Caracterización de las tecnologías habilitadoras. |               |
| 2º           | 3     | 5     | 3     | Cloud y sistemas conectados.                      | 2ª Evaluación |
|              | 4     | 5     | 4     | Aplicación de la Inteligencia Artificial          |               |
| 3º           | 5     | 5     | 5     | Evaluación de datos                               | 3ª Evaluación |
|              | 6     | 5     | 6     | Desarrollo de un proyecto                         |               |
| Total horas: |       | 30    |       |                                                   |               |

## 7 UNIDADES DE TRABAJO

Los contenidos que se desarrollarán durante el módulo serán los que aparecen a continuación, agrupados por unidades de trabajo, establecidos por el currículo básico del módulo profesional de Digitalización aplicada a los sectores productivos (Grado Superior).

N.º y Título de la Unidad de Trabajo: **UT1 Digitalización en los sectores productivos.**



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                               |                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Período de implementación: Desde la semana n.º 1 a la semana n.º 5<br><br>N.º de sesiones: 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                               | Trimestre: 1                                                                |
| Resultado/s de Aprendizaje/s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                               | Porcentaje de calificación del RA que se cubre en la UT (recomendable 100%) |
| <b>RA1.</b> Analiza el concepto de digitalización y su repercusión en los sectores productivos teniendo en cuenta la actividad de la empresa e identificando entornos IT (Information Technology: tecnología de la información) y OT (Operation Technology: tecnología de operación) característicos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                               | 100%                                                                        |
| Contenidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                               |                                                                             |
| a) Digitalización y su relevancia en los sectores productivos.<br><br>b) Digitalización y organización empresarial<br><br>c) Entornos de Tecnología de la Información (IT) y Tecnología de Operación (OT).<br><br>d) Departamentos IT en empresas.<br><br>e) Tecnologías de digitalización en una empresa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                               |                                                                             |
| Estrategia de enseñanza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                               |                                                                             |
| El docente comienza la unidad realizando una pequeña introducción de los contenidos. A continuación comienza la exposición de contenidos, ayudado de una presentación, en cuyo interior aparecen enunciados de actividades de motivación y refuerzo para los alumnos. Una vez acabada la exposición de la presentación el docente cuelga en el Aula Virtual el boletín de tareas calificables. Los alumnos dedican una sesión en el aula a la realización de las mismas. La siguiente sesión se dedicará a la corrección con todo el grupo de las tareas y debate acerca de las soluciones de las mismas. Tras ello se realiza un kahoot con preguntas similares a las que caerán en el examen.<br>La siguiente sesión se dedicará a la realización del examen. |                               |                                                                             |
| Actividades de enseñanza – aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |                                                                             |
| Boletín de tareas al finalizar la unidad de 7 tareas. Cada una de ellas dirigida a evaluar uno de los criterios de evaluación asociados al RA1. Todas las tareas tienen el mismo peso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |                                                                             |
| Instrumento de evaluación (IE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | RA1 – Criterios de evaluación | Ponderación total                                                           |
| ‘Boletín de tareas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Todos                         | 100%                                                                        |

N.º y Título de la Unidad de Trabajo: **UT2 Caracterización de las tecnologías habilitadoras**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Período de implementación: Desde la semana n.º 6 a la semana n.º 11<br><br>N.º de sesiones: 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               | Trimestre: 1                                                                |
| Resultado/s de Aprendizaje/s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               | Porcentaje de calificación del RA que se cubre en la UT (recomendable 100%) |
| <b>RA2.</b> Caracteriza las tecnologías habilitadoras digitales necesarias para la adecuación/transformación de las empresas a entornos digitales describiendo sus características y aplicaciones.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                               | 100%                                                                        |
| Contenidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |                                                                             |
| <p>a) Tecnologías habilitadoras digitales (THD): Redes 5G, computación difusa y en la nube, tecnologías de procesamiento masivo de datos e información, ciberseguridad IT y OT, Blockchain, DLT (Distibuted Ledger Technology), Inteligencia artificial. Machine Learning/Deep Learning, Realidades inmersivas, Robótica colaborativa (cobótica), Gemelos digitales, otras.</p> <p>b) THD y desarrollo de productos/servicios.</p> <p>c) THD para una economía sostenible y eficiente.</p> <p>d) THD y su impacto en las empresas.</p>                                                                                                                                                                                                                              |                               |                                                                             |
| Estrategia de enseñanza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                               |                                                                             |
| <p>El docente comienza la unidad realizando una pequeña introducción de los contenidos. A continuación comienza la exposición de contenidos, ayudado de una presentación, en cuyo interior aparecen enunciados de actividades de motivación y refuerzo para los alumnos. Una vez acabada la exposición de la presentación el docente cuelga en el Aula Virtual el boletín de tareas calificables. Los alumnos dedican una sesión en el aula a la realización de las mismas. La siguiente sesión se dedicará a la corrección con todo el grupo de las tareas y debate acerca de las soluciones de las mismas. Tras ello se realiza un kahoot con preguntas similares a las que caerán en el examen. La siguiente sesión se dedicará a la realización del examen.</p> |                               |                                                                             |
| Actividades de enseñanza - aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                               |                                                                             |
| Boletín de tareas al finalizar la unidad de 7 tareas. Cada una de ellas dirigida a evaluar uno de los criterios de evaluación asociados al RA2. Todas las tareas tienen el mismo peso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                               |                                                                             |
| Instrumento de evaluación (IE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | RA2 – Criterios de evaluación | Ponderación total                                                           |
| Boletín de tareas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Todos                         | 100%                                                                        |

|                                                                                                |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| N.º y Título de la Unidad de Trabajo: <b>UT3 Cloud y sistemas conectados</b>                   |              |
| Período de implementación: Desde la semana n.º 12 a la semana n.º 16<br><br>N.º de sesiones: 5 | Trimestre: 2 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                             |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Resultado/s de Aprendizaje/s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Porcentaje de calificación del RA que se cubre en la UT (recomendable 100%) |                   |
| <b>RA3.</b> Identifica sistemas basados en cloud/nube y su influencia en el desarrollo de los sistemas digitales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 100%                                                                        |                   |
| Contenidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                             |                   |
| a) Sistemas basados en cloud/nube.<br><br>b) Cloud/Nube. Niveles y funciones.<br><br>c) Concepto de edge computing.<br><br>d) Conceptos de fog y mist computing.<br><br>e) Ventajas de la utilización de la cloud/nube.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                             |                   |
| Estrategia de enseñanza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                             |                   |
| <p>El docente comienza la unidad realizando una pequeña introducción de los contenidos. A continuación comienza la exposición de contenidos, ayudado de una presentación, en cuyo interior aparecen enunciados de actividades de motivación y refuerzo para los alumnos. Una vez acabada la exposición de la presentación el docente cuelga en el Aula Virtual el boletín de tareas calificables. Los alumnos dedican una sesión en el aula a la realización de las mismas. La siguiente sesión se dedicará a la corrección con todo el grupo de las tareas y debate acerca de las soluciones de las mismas. Tras ello se realiza un kahoot con preguntas similares a las que caerán en el examen.</p> <p>La siguiente sesión se dedicará a la realización del examen.</p> |                                                                             |                   |
| Actividades de enseñanza - aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                             |                   |
| Boletín de tareas al finalizar la unidad de 5 tareas. Cada una de ellas dirigida a evaluar uno de los criterios de evaluación asociados al RA3. Todas las tareas tienen el mismo peso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                             |                   |
| Instrumento de evaluación (IE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | RA3 – Criterios de evaluación                                               | Ponderación total |
| ’Boletín de tareas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Todos                                                                       | 100%              |

|                                                                                                |                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| N.º y Título de la Unidad de Trabajo: <b>UT4 Aplicación de la inteligencia artificial</b>      |                                                         |
| Período de implementación: Desde la semana n.º 17 a la semana n.º 21<br><br>N.º de sesiones: 5 | Trimestre: 2                                            |
| Resultado/s de Aprendizaje/s                                                                   | Porcentaje de calificación del RA que se cubre en la UT |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                               |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                               | (recomendable 100%) |
| <b>RA4.</b> Identifica aplicaciones de la IA (inteligencia artificial) en entornos del sector donde está enmarcado el título describiendo las mejoras implícitas en su implementación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               | 100%                |
| Contenidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                               |                     |
| a) Introducción a la inteligencia artificial (IA).<br>b) IA en la automatización y optimización de procesos.<br>c) Relación entre IA, Big Data y rentabilidad empresarial.<br>d) Importancia actual y futura de la IA. Sectores con implantación relevante de IA.<br>e) Lenguajes de programación en IA.<br>f) Impacto de la IA en el sector del título.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                     |
| Estrategia de enseñanza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                               |                     |
| El docente comienza la unidad realizando una pequeña introducción de los contenidos. A continuación comienza la exposición de contenidos, ayudado de una presentación, en cuyo interior aparecen enunciados de actividades de motivación y refuerzo para los alumnos. Una vez acabada la exposición de la presentación el docente cuelga en el Aula Virtual el boletín de tareas calificables. Los alumnos dedican una sesión en el aula a la realización de las mismas. La siguiente sesión se dedicará a la corrección con todo el grupo de las tareas y debate acerca de las soluciones de las mismas. Tras ello se realiza un kahoot con preguntas similares a las que caerán en el examen.<br>La siguiente sesión se dedicará a la realización del examen. |                               |                     |
| Actividades de enseñanza - aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |                     |
| Boletín de tareas al finalizar la unidad de 6 tareas. Cada una de ellas dirigida a evaluar uno de los criterios de evaluación asociados al RA4. Todas las tareas tienen el mismo peso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |                     |
| Instrumento de evaluación (IE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | RA4 – Criterios de evaluación | Ponderación total   |
| ´Boletín de tareas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Todos                         | 100%                |

|                                                                                                |                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| N.º y Título de la Unidad de Trabajo: <b>UT5 Evaluación de datos</b>                           |                                                                             |
| Período de implementación: Desde la semana n.º 22 a la semana n.º 26<br><br>N.º de sesiones: 5 | Trimestre: 3                                                                |
| Resultado/s de Aprendizaje/s                                                                   | Porcentaje de calificación del RA que se cubre en la UT (recomendable 100%) |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                               |                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>RA5.</b> Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               | 100%                                                                        |
| Contenidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                               |                                                                             |
| a) Diferencia entre dato e información. Datos en una economía digital globalizada.<br>b) Ciclo de vida del dato.<br>c) Big Data, análisis de datos, machine/deep learning e IA.<br>d) Big Data. Descripción y análisis.<br>e) Etapas de la ciencia de datos.<br>f) Almacenaje de datos en la cloud/nube.<br>g) La ciencia de datos en las empresas. Seguridad y regulación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                                                                             |
| Estrategia de enseñanza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                               |                                                                             |
| El docente comienza la unidad realizando una pequeña introducción de los contenidos. A continuación comienza la exposición de contenidos, ayudado de una presentación, en cuyo interior aparecen enunciados de actividades de motivación y refuerzo para los alumnos. Una vez acabada la exposición de la presentación el docente cuelga en el Aula Virtual el boletín de tareas calificables. Los alumnos dedican una sesión en el aula a la realización de las mismas. La siguiente sesión se dedicará a la corrección con todo el grupo de las tareas y debate acerca de las soluciones de las mismas. Tras ello se realiza un kahoot con preguntas similares a las que caerán en el examen.<br>La siguiente sesión se dedicará a la realización del examen. |                               |                                                                             |
| Actividades de enseñanza - aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |                                                                             |
| Boletín de tareas al finalizar la unidad de 9 tareas. Cada una de ellas dirigida a evaluar uno de los criterios de evaluación asociados al RA5. Todas las tareas tienen el mismo peso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |                                                                             |
| Instrumento de evaluación (IE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | RA5 – Criterios de evaluación | Ponderación total                                                           |
| ‘Boletín de tareas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Todos                         | 100%                                                                        |
| N.º y Título de la Unidad de Trabajo: <b>UT6 Desarrollo de un proyecto</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                               |                                                                             |
| Período de implementación: Desde la semana n.º 27 a la semana n.º 32<br>N.º de sesiones: 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                               | Trimestre: 3                                                                |
| Resultado/s de Aprendizaje/s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                               | Porcentaje de calificación del RA que se cubre en la UT (recomendable 100%) |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                               |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| <b>RA6.</b> Desarrolla un proyecto de transformación digital de una empresa de un sector relacionado con el título, teniendo en cuenta los cambios que se deben producir en función de los objetivos de la empresa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                               | 100%              |
| Contenidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                   |
| a) Proyecto de transformación digital.<br>b) Objetivos estratégicos de la empresa.<br>c) Tecnologías Habilitadoras Digitales (TDH) y áreas de aplicación en las empresas. d) Seguridad en la transformación digital.<br>e) Tratamiento y análisis de datos<br>f) Integración entre datos, aplicaciones y plataformas (software ERP, programas CRM/BPM)<br>g) Documentación de la transformación digital.<br>h) Recursos humanos en la transformación digital.                                                                                                                  |                               |                   |
| Estrategia de enseñanza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                   |
| El docente comienza la unidad realizando una pequeña introducción de los contenidos. A continuación comienza la exposición de contenidos, ayudado de una presentación, en cuyo interior aparecen enunciados de actividades de motivación y refuerzo para los alumnos. Una vez acabada la exposición de la presentación el docente cuelga en el Aula Virtual el enunciado del proyecto a realizar por parejas. Los alumnos dedicarán dos sesiones en el aula a la realización de la misma.<br>Las siguientes dos sesiones se dedicarán a la exposición de proyectos en el aula. |                               |                   |
| Actividades de enseñanza - aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                               |                   |
| Proyecto de transformación digital de una empresa. Trabajo en parejas. Permitirá comprobar todos los criterios de evaluación del RA6. Supondrá el 100% de la calificación de la misma.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                               |                   |
| Instrumento de evaluación (IE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | RA6 – Criterios de evaluación | Ponderación total |
| Boletín de tareas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Todos                         | 100%              |

## 8 METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Las enseñanzas de este ciclo se impartirán con una metodología flexible y abierta, basada en el autoaprendizaje y adaptada a las condiciones, capacidades y necesidades personales del alumnado, de forma que permitan la conciliación del aprendizaje con

otras actividades y responsabilidades. **(Art. 10 Orden EDU/2887/2010 currículo BOE)**

Este módulo profesional contiene parte de la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollo de aplicaciones destinadas a su ejecución por navegadores en entornos web.

La función de desarrollo de aplicaciones para navegadores Web incluye aspectos como:

- La planificación de la interfaz web de acuerdo con especificaciones de diseño.
- La creación y mantenimiento de los elementos de la interfaz.
- La aplicación de las guías de estilo.
- El cumplimiento de los criterios de accesibilidad y usabilidad en el desarrollo de aplicaciones Web.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- El desarrollo de aplicaciones Web.
- La adaptación e integración de contenidos multimedia en aplicaciones Web.

El tipo de actividades que se van a emplear en el desarrollo de las diferentes unidades didácticas serán variadas y con ellas se pretende:

- Fijar y aplicar los conocimientos adquiridos previamente por el alumnado.
- Prepararlo para la introducción de nuevos conocimientos que le ayuden a resolver problemas planteados en la práctica.
- Aumentar su motivación.
- Habituar al alumno y a la alumna a su entorno de trabajo real, fundamental en el ámbito de la Formación Profesional Específica.

También se prevén actividades de refuerzo, evaluación y recuperación.

### **8.1 Criterios para el ubicación del alumnado en el aula**

- El profesor podrá decidir en cualquier momento el cambio de posición en el aula de un alumno.

- Si el profesor lo considera podrá hacer agrupamientos de alumnos para realizar alguna actividad.

## **8.2 Manejo y uso de las TICs propias de la especialidad**

Se utilizará el **Aula Virtual de Murciaeduca** para construir el conocimiento de forma colaborativa. También para evaluar el progreso del aprendizaje y el proceso enseñanza/aprendizaje.

Se prevé usar al menos el siguiente software:

- Procesador de textos
- Navegador de internet
- Aplicaciones online.

Se procurará usar preferentemente software libre, en la medida de lo posible. También se podrá usar software propietario en versiones “demo” o “evaluación”.

## **9 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS**

El enfoque didáctico que debe llevarse a cabo ha de ser tal, que permita el aprendizaje significativo de conceptos, procedimientos y actitudes, por ello como criterios de evaluación de los aprendizajes se llevarán a cabo los siguientes procedimientos e instrumentos de evaluación de los mismos.

### **9.1 Procedimientos de Evaluación de los Aprendizajes**

- Observación sistemática del proceso de aprendizaje a través del seguimiento directo y análisis de las actividades y producciones del alumno.
- Determinación previa al proceso de los aspectos concretos a evaluar.
- Recogida de manera concreta de elementos observables referentes a aprendizajes.
- Obtención de información de forma continuada.
- Trasladar las observaciones que se vayan dando a los alumnos para que la evaluación cumpla su función formativa, lo antes posible.
- Verificar si el alumno es capaz de construir nuevos conocimientos a partir de los que ya poseía anteriormente.
- Verificar si el alumno aprende a aprender.
- Comprobar si el alumno es capaz de utilizar funcionalmente los conocimientos adquiridos (para llevar a cabo otros aprendizajes y utilizarlos en circunstancias reales)



- Verificar si el alumno es capaz de integrar lo adquirido de manera coordinada en el proceso productivo para el que se le está preparando.
- Determinar los progresos del alumno tanto de forma individual, como en grupo.
- Determinar las capacidades, habilidades, conocimientos y actitudes adquiridas.
- Determinar los problemas y dificultades que el alumno tenga.
- Intentar determinar si serían posibles mejoras en el proceso de enseñanza/aprendizaje.
- Verificar si se van alcanzando los objetivos planteados.
- Verificar si el alumno es capaz de exponer sus conocimientos al grupo, aportando su propia visión y justificando su posición.

## 9.2 Instrumentos de Evaluación de los Aprendizajes

El desarrollo del módulo transcurre a lo largo de tres trimestres (o evaluaciones). En cada uno de los trimestres, el nivel de conocimientos de cada alumno/a se determinará en base a:

- a) **Ejercicios de la unidad de trabajo.**
- b) **Exposición de trabajos.** En alguna unidad de trabajo se solicitará al alumnado la exposición de los trabajos realizados.

Cualquier contenido desarrollado en unidades anteriores, será de necesario conocimiento y/o aplicación a la resolución de preguntas y/o ejercicios para unidades posteriores, así como a sus trabajos, controles y exámenes. Esta circunstancia no será necesario exponerla explícitamente en cada ocasión.

## 9.3 EVALUACIÓN

### 9.3.1 Evaluación inicial

Al comienzo de cada curso, el profesor realizará la evaluación inicial del alumnado con el fin de detectar el grado de conocimientos de los que parte y, como ayuda al profesorado para planificar su intervención educativa y para mejorar el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Esta evaluación no incluirá asignación de calificaciones ni levantamiento de acta.

### 9.3.2 Evaluación formativa

A lo largo del curso se realizarán, al menos, tres sesiones parciales (una por trimestre lectivo) y dos evaluaciones finales. Para cada una de las sesiones de evaluación continua o trimestrales, la calificación trimestral del módulo se calculará en base a las calificaciones obtenidas únicamente en los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje trabajados en esa evaluación parcial. Será la suma ponderada de los CE de los RA trabajados en esa evaluación de acuerdo con las ponderaciones asignadas.

Para aprobar una evaluación, no todos los CE deben estar superados, pero sí todos los RA incluidos en esa evaluación deben estar superados. Si no es así, aunque la media de las calificaciones de los RA fuera 5 o superior, la calificación será, como máximo, 4. El alumnado deberá recuperar los RA no superados con independencia de la calificación obtenida en dicha evaluación. Se informará a los alumnos de los RA que han superado y de los RA que tienen pendientes de superar.

### 9.3.3 Evaluación final

La calificación final del módulo será la suma de las cifras obtenidas en cada RA en base a la ponderación y el valor parcial asignado a cada uno. Dicha nota será, en todo caso, establecida entre 1 y 10 puntos, considerándose aprobado a partir de 5 puntos.

## 9.4 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Al tratarse de una asignatura de carácter presencial con evaluación continua, no se considera posible evaluar a los alumnos que falten a clase más del 30% del total de horas lectivas del módulo.

Extracto del BORM de 22 de Junio de 2006 en el que aparece la Orden de 1 de junio de 2006, de la Consejería de Educación y Cultura, por la que se regula el procedimiento que garantiza la objetividad en la evaluación de los alumnos de Educación Secundaria y Formación Profesional de Grado Superior.

*Artículo cuarto. Evaluación del alumnado.*

*1. De acuerdo con el artículo 44 del Decreto 115/2005, la falta de asistencia a clase de modo reiterado puede provocar la imposibilidad de la aplicación correcta de los criterios de evaluación y la propia evaluación continua. El porcentaje de faltas de asistencia, justificadas e injustificadas, que originan la imposibilidad de aplicación de la evaluación continua se establece en el **30% del total de horas lectivas de la materia o módulo.***

Para superar el módulo, la media resultante de la valoración de cada uno de los RA deberá ser igual o superior a 5. De no ser así, deberán recuperarse aquellos RA que han obtenido una calificación inferior a 5 como producto de las valoraciones y la evolución obtenida en las calificaciones asociadas a sus CE.

La calificación del módulo será la suma de las notas ponderadas de cada uno de los Resultados de Aprendizaje (RA) superados. Se podrá calcular la media de un módulo cuando haya un RA pendiente de superar, siempre que este RA pendiente de superar no influya críticamente en la globalidad de las competencias del ciclo. Esto no será aplicable en el caso de pérdida del derecho a la evaluación continua.

### 9.4.1 Criterios de Calificación de las Evaluaciones

Para cada trimestre (evaluación) se determinará una calificación por alumno. Esta calificación será un número (entre 1 y 10) sin decimales. Esta calificación se calculará (para cada alumno) en base a la calificación de los criterios de evaluación incluidos en dicho trimestre, aplicando los instrumentos de evaluación especificados en esta programación. Esta nota no puede tener decimales, y se obtendrá por redondeo al entero más cercano de la nota de evaluación. Estará comprendida entre 1 y 10. **Las notas de los instrumentos de evaluación serán establecidos directamente por el profesor.**

Tras realizar el cálculo, el resultado obtenido podrá ser aumentado (nunca disminuido) a criterio del profesor y basado en la participación "activa" y "significativa" y en la realización de trabajos voluntarios y/o de profundización.

En cualquiera caso, la nota de evaluación no podrá ser inferior a 1.

Un alumno que tenga el módulo aprobado no podrá realizar exámenes de las convocatorias ordinarias (primera convocatoria ordinaria) y/o extraordinarias (segunda convocatoria ordinaria) para intentar mejorar su nota.

Aquellos alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua, podrán realizar un examen final. En este examen final, los alumnos que no han perdido el derecho a la evaluación continua, podrán recuperar aquellos RA pendientes de superar.

En la evaluación extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria) se realizará una prueba que podrá incluir preguntas teóricas junto con ejercicios de tipo práctico de los contenidos desarrollados a lo largo de todo el curso.

Las calificaciones se formularán en cifras de 1 a 10. Se considerarán positivas las calificaciones iguales o superiores a cinco puntos y negativas las restantes.

En el caso de actividades que requieran la presentación por parte del alumno de algún documento que refleje su desarrollo, éstos deberán ser entregados en forma y fecha correctas. El profesor reserva el derecho de no admitir entregas de prácticas fuera de los plazos máximos establecidos previamente o de aceptarlos, pero penalizará su calificación.

Cuando el profesor/a detecte que los trabajos individuales de dos o más alumnos tienen respuestas iguales o parecidas, podrá hacer un control verbal (prueba objetiva) a los alumnos en cuestión y preguntarles sobre las preguntas copiadas o sobre cualquier otra pregunta de todo el temario del curso explicado hasta la fecha. Este control verbal o escrito se podrá realizar el mismo día y sin previo aviso al alumno por parte del profesor.

Si durante la realización de alguna prueba objetiva (control o examen) y en la entrega de prácticas el profesor detecta que algún o algunos alumnos intentan copiar de otro compañero, hacer uso de "chuletas", copiar del libro o de otra fuente no permitida o ayudarse mutuamente, etc..., quedarán automáticamente suspendidos con la calificación de 1 punto para esa evaluación, independientemente de las calificaciones que hubiera obtenido con anterioridad en los apartados de Pruebas Objetivas y Ejercicios prácticos.

Si un alumno pierde el derecho a la evaluación continua las notas que pudiera llevar hasta el momento de la pérdida no se tienen en cuenta y sus notas en las evaluaciones finales quedarán determinadas única y exclusivamente por la calificación obtenida en una prueba teórico-práctica global de contenidos mínimos que deberá superar en su totalidad, ya que se trata de mínimos exigibles.

Si se llega a realizar algún proyecto de innovación previsto con la participación activa de los alumnos de este módulo, entonces dicha participación será tenida en cuenta para el cálculo de la calificación trimestral. En función de la carga de trabajo que implique dicho proyecto de innovación, una o más tareas serán asignadas a los alumnos para ser realizadas individualmente o en pequeños grupos. La realización de dichas tareas será imprescindible para la superación del módulo y la obtención de calificaciones positivas en cada trimestre.

#### **9.4.2 Criterios de Calificación del Módulo**

Debido al carácter de la asignatura, la evaluación se realizará de forma continua a lo largo de todo el curso, integrando los tres tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa. Al finalizar el mismo se obtendrá la nota final a partir de la media ponderada de cada una de las notas obtenidas en los RA.

Con carácter general, en cada curso escolar se establecen dos convocatorias, que se denominan "ordinaria" (primera convocatoria ordinaria) y "extraordinaria" (segunda convocatoria ordinaria). En ambas convocatorias se evaluará a los alumnos de los contenidos del módulo impartidos en el curso escolar presente. El alumno tiene que estar matriculado en el curso escolar para poder optar a cualquiera de ellas.

## 9.5 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

Aquellos alumnos que no hayan obtenido una calificación positiva del módulo en evaluación ordinaria, podrán ser evaluados en evaluación extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria), si así han sido propuestos para ello por el equipo educativo en la anterior convocatoria ordinaria, atendiendo a las condiciones y características particulares de cada alumno.

La evaluación extraordinaria del módulo constará de las siguientes actividades de recuperación:

- Prueba/s objetiva/s que reflejen los conocimientos globales del módulo.
- Opcionalmente, si el profesor así lo determina, se podrá encargar al alumno el desarrollo de una o varias prácticas (en función de la dificultad de las mismas) asignándole según el caso un % final de la nota. Estas prácticas serán planteadas individualmente teniendo en cuenta las partes en las que cada alumno presenta más deficiencias.

En la convocatoria extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria), no se aplicará el principio de eliminación de materia, de forma que los alumnos serán evaluados de todas las evaluaciones.

En la evaluación extraordinaria se realizará una prueba por cada evaluación, que podrá incluir preguntas teóricas junto con ejercicios de tipo práctico de los contenidos desarrollados a lo largo de todo el curso. Para aprobar el módulo, los alumnos deben aprobar de forma independiente cada una de las pruebas correspondientes a cada evaluación.

El examen correspondiente a la convocatoria extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria) será calificado por el profesor con un número entre 1 y 10. Esta cifra no puede tener decimales. Si el alumno/a no se presenta a la prueba la calificación será de 1 punto.

Una calificación extraordinaria de 5 o superior significa que el módulo está superado (aprobado). Una calificación inferior a 5 significa que el módulo no está superado (no aprobado).

## 10 MEDIDAS PARA EL ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO

Atender y dar respuesta a las necesidades educativas de **todos** los alumnos, es decir, atender de modo diferenciado a la diversidad, es prevenir problemas de aprendizaje.

Cuando las dificultades no son muy importantes, los ajustes en la metodología, actividades, materiales y agrupamientos son suficientes para dar respuesta a las necesidades del alumno.

Hay que destacar que no todos los alumnos que no superan los contenidos de las evaluaciones, o el módulo formativo, son susceptibles de ser tratados como atención a la diversidad.

La experiencia en este tipo de estudios de Formación Profesional de la Especialidad de Informática, nos ha demostrado que hay muchos alumnos que desconocen los estudios profesionales de informática, se matriculan pensando que en estos niveles se les dará una informática de usuario, y ese es un grave error, ya que estos estudios están enfocados a solucionar los problemas informáticos que a la gente se le plantean, entre otros muchos objetivos. Estos alumnos vienen equivocados a cursar estos estudios y cuando se dan cuenta de la dificultad de los contenidos de los diferentes módulos formativos, entonces es cuando empieza una temporada en la que algunos alumnos o bien dejan de asistir a clase, o asisten, pero se dedican a realizar tareas que no son las encomendadas por el profesor, suelen ser muy irregulares en la asistencia, no presentan las prácticas, dejan de prestar atención en clase, etc.

También se da la circunstancia de que otros muchos alumnos, sobre todo en el Ciclo de Grado Medio, aunque también es visible esta conducta en el Ciclo de Grado Superior, deciden cursar estos estudios como continuación de seguir haciendo algún tipo de estudios una vez finalizada la ESO o el Bachillerato, cuando no saben bien por qué han decidido estudiar estos ciclos formativos. Muchos de ellos vienen por seguir haciendo algo más y no estar en casa, por lo que muchos de estos alumnos se dedican a usar el ordenador del aula en su uso propio (como si estuvieran en un *ciber*).

Este tipo de alumnado, es decir, aquellos alumnos que NO QUIEREN dedicar sus esfuerzos a estudiar las disciplinas informáticas, que no presentan las prácticas, que abandonan los estudios aunque no abandonen la asistencia al centro, que presentan los exámenes en blanco o muy mal respondidos, que no muestran interés por los contenidos, etc. entendemos que **no son objeto de "atención a la diversidad"** ya que por sí mismos sí son capaces de aprender todo aquello que se propongan, pero por alguna circunstancia no desean aprender estas disciplinas que se les imparte, por lo que el profesor tratará de incentivar en ellos la participación en clase y el interés por los contenidos. Esta medida está así adoptada para beneficiar a los alumnos que de verdad sí presentan y necesitan una atención a la diversidad, pero porque sí están interesados en los estudios y en aprender los objetivos del módulo. Entendemos que los estudios de Formación Profesional son unos estudios voluntarios (no obligatorios) y es el propio alumno el que debe demostrar una postura de interés hacia los contenidos que se les imparte.

Dadas las diferencias de aprendizaje que pueden darse entre los alumnos interesados en aprender, se proponen las siguientes medidas:

- Elaboración de **ejercicios complementarios**, y con distintos niveles de dificultad y profundización, para aquellos alumnos que lo precisen.
- Estimulación del **trabajo en grupo**, favoreciendo la integración de todos los alumnos en el grupo aula así como desarrollar las habilidades necesarias para la cooperación en el trabajo.
- Cuando por limitaciones en el aula se haya de compartir ordenador, se organizarán los alumnos en **grupos con niveles de aprendizaje heterogéneos** para que trabajen en el mismo puesto. En estos momentos no tenemos ningún problema de este tipo ya que hay puestos suficientes.
- En el caso de que existan serias **dificultades en el aprendizaje**, se adaptarán los instrumentos de evaluación empleados, primando aquellos que fomenten las habilidades prácticas del alumno en el entorno de trabajo, en detrimento de las pruebas escritas tradicionales, de contenido más teórico.

- Se podrá **alterar la temporalización** de los contenidos caso de ser necesario si el alumnado tiene serias dificultades en seguir algún tema en concreto y el profesor detecta que puede ser positivo introducir otros contenidos antes de los que causen el problema.
- Distinguir los contenidos prioritarios de los contenidos complementarios o de ampliación
- Adaptación de las actividades a realizar por los alumnos (resolución de ejercicios o cuestiones estructurados en dos o más niveles: básicos, de mediana complejidad, complejos).
- Empleo de materiales didácticos alternativos (documentación específica adaptada por el profesor).

#### Otras medidas de atención a la diversidad:

- **Atención a la igualdad de oportunidades:** Se desarrollará las acciones necesarias y se aportará los recursos y apoyos precisos para compensar los efectos de situaciones de desventaja social para el logro de los objetivos de educación y formación previstos. En todo momento las líneas de actuación a seguir se van a basar en diseñar actividades de apoyo, que sirvan de repaso de los conceptos que más dificultades presentan los alumnos; también se elegirán materiales didácticos alternativos, como pueden ser esquemas y resúmenes de los temas tratados extraídos de los libros disponibles en la biblioteca de aula.
- **Atención a alumnos extranjeros:** Se tomarán las medidas necesarias como recomendar material específico adaptado a sus necesidades de idioma, ejercicios utilizando un lenguaje claro sin excesivos giros lingüísticos, etc.

Dentro de este tipo de alumnos encontramos dos variantes significativas:

Alumnos con la misma lengua: considerar el nivel académico que tengan, ya que en otros países el sistema educativo es menos riguroso que el nuestro, y tendrán deficiencias significativas. Para estos alumnos se hará un estudio personalizado de sus deficiencias y se les propondrán actividades de apoyo o complementarias para que obtengan los conocimientos necesarios.

Alumnos con otra lengua: realizar un esfuerzo mayor para tratar de hacerse entender con el alumno/a, o incluso acudir al departamento de orientación que gestione alguna vía para encontrar un intérprete.

- **Atención a la sobredotación intelectual:** Se proporcionará a estos alumnos actividades de profundización e investigación que permitan desarrollar al máximo sus capacidades, para lo cual se tendrán ejercicios de mayor dificultad que los vistos en clase y se les enviará trabajos "de investigación" utilizando Internet para incrementar su capacidad de autonomía y autoaprendizaje.
- **Atención a alumnos que se (re)integran tardíamente:** Se proporcionará a estos alumnos toda la documentación necesaria para poder incorporarse al normal desarrollo de las clases cuanto antes. Así mismo se le entregarán las prácticas imprescindibles realizadas por el grupo, que serán de obligada entrega para su posterior evaluación positiva. El profesor tendrá especial atención con estos alumnos para tratar de garantizar su correcta integración, no sólo en clase, sino con tutorías semanales en las que el alumno pueda plantear sus dudas. El profesor se encargará de temporalizar el trabajo que deberán ir realizando los alumnos encuadrados en este apartado.

### **Alumnos con necesidades educativas especiales.**

En caso de tener alumnos con algún tipo de deficiencia, se intentará estudiar el caso y tomar las medidas oportunas que faciliten a los alumnos el seguimiento de su formación sin demasiadas trabas.

Se les concederá un tiempo especial para realización de trabajo si las deficiencias motoras no le permitieran realizar movimientos con la velocidad normal, si las deficiencias motoras no le permiten la realización de alguna práctica o ejercicio, ésta será sustituida o adaptada a su condición.

Para alumnos con deficiencias auditivas, habrá que optar por realizar las clases vocalizando lo máximo posible y siempre de cara a los alumnos. También se le facilitarán apuntes de todas las explicaciones.

En otro tipo de deficiencia se intentará, en la medida de lo posible, ayudar mediante los elementos necesarios a la integración del alumno/a y a su adecuado desarrollo en la formación, para este fin se solicitará ayuda al Departamento de Orientación.

En el caso de que existan serias **dificultades en el aprendizaje**, se adaptarán los instrumentos de evaluación empleados, primando aquellos que fomenten las habilidades prácticas del alumno en el entorno de trabajo, en detrimento de las pruebas escritas tradicionales, de contenido más teórico.

## **11 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR**

### **11.1 RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR**

- Aula de ordenadores con instalación de red local y conexión a Internet.
- Sistemas Operativos: Windows o Linux.
- Herramientas para la edición de texto.

### **11.2 Material**

El alumno deberá traer una memoria USB o disco duro extraíble.

## **12 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Siempre que sea posible será recomendable proponer visitas a algún centro de cálculo donde los alumnos puedan observar cómo se desarrollan las actividades informáticas que ellos aprenden durante el curso.

Son sitios aconsejables los Ayuntamientos, las universidades, las empresas de desarrollo de software que estén situadas cerca del centro o bien empresas de gran tamaño que admitan visitas en grupo a sus instalaciones.



También sería interesante poder asistir con los alumnos a alguna feria informática en la que puedan observar de cerca los últimos productos que aparecen en el mercado.

Todas las actividades extraescolares promovidas por el Departamento de Informática y Comunicaciones del IES Alcántara para todos los niveles se encuentran recogidas en un único documento. Acceda al mismo para informarse en relación con este apartado.

### **13 Proceso de evaluación para alumnos a los que no se puede aplicar la evaluación continua (pérdida del derecho a la evaluación continua)**

Para la aplicación de la evaluación continua es imprescindible la asistencia regular. Estando establecida en el Plan de Convivencia del centro, la pérdida del derecho a la evaluación continua para los alumnos que superen el 30% de las horas de clase no se le podrá aplicar la evaluación continua y será calificado como "No evaluado" (NE) en la evaluación parcial y posteriores a la pérdida de la evaluación continua.

El alumno que pierda el derecho a la evaluación continua deberá superar todos los resultados de aprendizaje del módulo. En las evaluaciones parciales en las que no se le haya podido aplicar la evaluación continua, su calificación será NE1 (no evaluado) y por tanto deberá recuperar los resultados de aprendizaje de esa/s evaluación/es mediante el procedimiento de recuperación final establecido en la programación: Podrán realizar un examen final en el que recuperar aquellos RA pendientes de superar.

### **14 Procedimiento de evaluación para alumnos con el módulo profesional pendiente.**

Para aquellos alumnos matriculados en el segundo curso del ciclo, pero que tengan pendiente de aprobar este módulo, se establecerán las siguientes actividades de recuperación:

- Se les posibilitará el acceso a los materiales didácticos utilizados en el desarrollo normal del curso.
- Se les aconsejará la realización de actividades prácticas, pero no se le penalizará por su no ejecución, puesto que debe compatibilizar las actividades de recuperación del módulo con el normal desarrollo del segundo curso.
- A propuesta del profesor, siempre que éste lo estime oportuno, los alumnos en esta situación podrán realizar un examen de recuperación del módulo completo a finales de diciembre. La fecha de este examen se le comunicará al alumno con suficiente antelación.
- Posteriormente, aquellos alumnos que no hayan aprobado el examen de recuperación citado en el punto anterior, podrán presentarse a un nuevo examen de recuperación del módulo completo a durante febrero o a comienzos de marzo.
- En ningún caso la superación de algunos ejercicios en el primer examen de recuperación supondrá la eliminación de materia para el segundo examen de recuperación.
- Los exámenes de recuperación se calificarán en cifras de 1 a 10. Se considerarán positivas las calificaciones iguales o superiores a cinco puntos y negativas las restantes.

Los criterios de evaluación serán los mismos que los establecidos para los alumnos que cursen el módulo en el curso ordinario.

## **15 Medidas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente**

Siguiendo el plan de lectura se recomendará a los alumnos la lectura de libros que despierten el interés por el área científico-técnica, más concretamente los relacionados con la digitalización de la información. Así se recomendará la lectura de libros como:

- Bienestar digital. Estrategias para un uso más consciente de la tecnología"

Este libro ofrece enfoques para un uso responsable de la tecnología, abordando el bienestar tanto del alumno como del educador.

- "Pensamiento crítico, imprescindible en la era digital"

Un texto fundamental para desarrollar el pensamiento crítico necesario para navegar en la sobreabundancia de información en línea.

- "La guía que no viene con el móvil"

Ofrece consejos prácticos para el uso de la tecnología por parte de los menores, útil para contextualizar el programa didáctico con la realidad de los estudiantes.

## **16 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE**

Es de gran importancia evaluar si el proceso de enseñanza ha sido realmente eficaz. La evaluación del proceso de enseñanza permite al docente obtener información sobre aquellas situaciones, tanto positivas como negativas, que se han dado a lo largo del curso durante la impartición de la materia.

Esta evaluación permite al docente incidir en los aspectos positivos, así como asimilar sus posibles errores y corregirlos de cara a próximos cursos. Para su realización proponemos:

**Autoevaluación.** El propio docente percibe cuándo una actividad, una explicación, un procedimiento, etc., no ha cubierto las expectativas, bien de motivación, interés o aprendizaje. Es importante dedicar un tiempo a reflexionar por escrito sobre las sensaciones propias, apoyadas por todo el material que se tiene del desarrollo del

curso. Por ejemplo, si la mayoría realizan una acción con algún vicio, es muy factible pensar que no se ha sabido transmitir correctamente. El que la reflexión sea por escrito y a priori respecto al cuestionario que mencionaremos a continuación nos permite realizar comparaciones entre ambos.

**Cuestionario dirigido a los alumnos** con preguntas muy concretas sobre el desarrollo de la asignatura. Es importante que los alumnos tengan claro qué se les pide y no se les pida simplemente la opinión. Aun así, se puede reservar un breve espacio para que los alumnos expongan sus opiniones personales.

**Debate con el resto del personal docente.** Esta es otra faceta importante, ya que nos permite conocer, desde el enfoque de otros profesionales de la enseñanza y de lo que precisan en otras asignaturas, si el proceso de enseñanza ha sido adecuado o no.

Cuestionario para el profesor:

|          |            |                   |            |
|----------|------------|-------------------|------------|
| 1. Nunca | 2. A veces | 3. Frecuentemente | 4. Siempre |
|----------|------------|-------------------|------------|

Dimensión: La adecuación de los objetivos, contenidos y criterios de evaluación a las características y necesidades de los alumnos.

| INDICADORES |                                                                                                                                                     | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 1           | He hecho una prueba para realizar la evaluación inicial.                                                                                            |   |   |   |   |
| 2           | He adaptado los objetivos, contenidos y criterios de evaluación a las características y necesidades de los alumnos después de la evaluación inicial |   |   |   |   |
| 3           | He dado a conocer a los alumnos los criterios de evaluación y calificación, incluidos los de la prueba extraordinaria de septiembre.                |   |   |   |   |

Dimensión: Los aprendizajes logrados por el alumnado.

| INDICADORES |                                                                                                                                         | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 1           | Los resultados alcanzados por el alumnado mejoran los logrados en la evaluación anterior.                                               |   |   |   |   |
| 2           | Como consecuencia de los resultados de la evaluación se modifican las estrategias didácticas para favorecer la motivación del alumnado. |   |   |   |   |
| 3           | Corrijo y explico los trabajos y actividades de los alumnos y doy pautas para la mejora de sus aprendizajes.                            |   |   |   |   |
| 4           | Uso la revisión de los exámenes con los alumnos para que éstos puedan aprender de sus fallos.                                           |   |   |   |   |

Dimensión: Las medidas de individualización de la enseñanza con especial atención a las medidas de apoyo y refuerzo utilizadas.

|   |                                                                                                                                           |  |  |  |  |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 1 | Analizo individualmente con los alumnos sus niveles de conocimiento y su proceso, dándoles pautas a seguir para superar sus dificultades. |  |  |  |  |
| 2 | Propongo actividades variadas de refuerzo y ampliación que se ajusten a los distintos niveles de conocimiento dentro del aula.            |  |  |  |  |

|   |                                                                                                                                         |  |  |  |  |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 3 | Utilizo una metodología con recursos variados y promuevo el uso de estrategias de cooperación entre ellos.                              |  |  |  |  |
| 4 | Realizo adaptaciones curriculares significativas y no significativas en función de las necesidades individuales de los alumnos.         |  |  |  |  |
| 5 | Colaboro con el departamento de Orientación a la hora de realizar adaptaciones significativas y detectar problemas de aprendizaje, etc. |  |  |  |  |

Dimensión: La programación y su desarrollo y, en particular, las estrategias de enseñanza, los procedimientos de evaluación del alumnado, la organización del aula y el aprovechamiento de los recursos del centro.

| INDICADORES |                                                                                                                                               | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 1           | Favorezco la motivación de los alumnos con respecto a la materia que imparto, partiendo de sus experiencias y utilizando diferentes recursos. |   |   |   |   |
| 2           | Compruebo que los alumnos han comprendido la tarea que tiene que realizar: haciendo preguntas o verbalizando el proceso...                    |   |   |   |   |
| 3           | Las relaciones que establezco con mis alumnos dentro del aula, son correctas, fluidas y no discriminatorias.                                  |   |   |   |   |
| 4           | Estructuro y organizo los contenidos dando una visión general de cada tema (mapas conceptuales, esquemas, etc.)                               |   |   |   |   |
| 5           | Llevo una idea previa de cómo distribuir espacios y tiempos de la clase.                                                                      |   |   |   |   |
| 6           | Utilizo recursos didácticos variados (audiovisuales, informáticos, etc.) para la presentación de contenidos.                                  |   |   |   |   |

Dimensión: La idoneidad de la metodología y de los materiales curriculares.

|   |                                                                                                                             |  |  |  |  |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 1 | Cuando inicio una unidad didáctica la relaciono con los conocimientos anteriores para procurar aprendizajes significativos. |  |  |  |  |
| 2 | Comunico la finalidad de los aprendizajes, su importancia y su aplicación real.                                             |  |  |  |  |

|   |                                                                                                                                  |  |  |  |  |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 3 | Durante la enseñanza expositiva planteo preguntas para ver si han comprendido la información y pongo ejemplos de la vida diaria. |  |  |  |  |
| 4 | Completo la exposición de contenidos con técnicas de investigación que faciliten la autonomía de los alumnos.                    |  |  |  |  |

Dimensión: La coordinación con el resto de profesores de cada grupo y en el seno del departamento.

| INDICADORES |                                                                                                                                                                                                                     | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 1           | Me coordino con otros profesores (apoyo, pedagogía terapéutica, compensatoria, etc.) para modificar y/o adaptar contenidos, actividades, metodología, etc.; a los diferentes ritmos y posibilidades de aprendizaje. |   |   |   |   |
| 2           | Se reúne el departamento didáctico todas las semanas.                                                                                                                                                               |   |   |   |   |
| 3           | Me coordino con los tutores                                                                                                                                                                                         |   |   |   |   |
| 4           | Tomamos acuerdos fácilmente y los llevamos a la práctica.                                                                                                                                                           |   |   |   |   |

Dimensión: Las relaciones con el tutor y, en su caso, con las familias.

| INDICADORES |                                                                                   | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 1           | He mantenido entrevistas con los tutores de mis alumnos que precisan seguimiento. |   |   |   |   |
| 2           | He contactado con todos los padres de mis alumnos en este trimestre.              |   |   |   |   |
| 3           | Los padres de mis alumnos han venido a verme voluntariamente.                     |   |   |   |   |

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**CURSO: 2025/2026**



**CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR:  
DESARROLLO DE APLICACIONES WEB  
SEGUNDO CURSO**

**MÓDULO PROFESIONAL 0612:  
*DESARROLLO WEB EN ENTORNO CLIENTE***

**Horas Totales del Módulo: 125  
Horas semanales: 6**

**PROFESOR:  
MARÍA BAÑÓN GÓMEZ**

|           |                                                                                                                                               |           |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>IDENTIFICACIÓN</b>                                                                                                                         | <b>4</b>  |
| 1.1       | DEL MÓDULO PROFESIONAL                                                                                                                        | 4         |
| 1.2       | DEL PROFESORADO                                                                                                                               | 5         |
| 1.3       | RESUMEN DEL MARCO LEGAL                                                                                                                       | 5         |
| <b>2</b>  | <b>COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO Y OBJETIVOS GENERALES.</b>                                                                                   | <b>6</b>  |
| 2.1       | COMPETENCIA GENERAL.                                                                                                                          | 6         |
| 2.2       | OBJETIVOS GENERALES                                                                                                                           | 6         |
| 2.3       | ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS                                                                                                                     | 6         |
| <b>3</b>  | <b>COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.</b>                                                                                     | <b>7</b>  |
| <b>4</b>  | <b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE.</b>                                                                                                             | <b>7</b>  |
| 4.1       | PONDERACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE                                                                                                  | 7         |
| 4.2       | RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE SERÁN ABORDADOS EN LA FASE DE EMPRESA                                                                           | 8         |
| <b>5</b>  | <b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>                                                                                                                | <b>8</b>  |
| <b>6</b>  | <b>CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN</b>                                                                                                           | <b>13</b> |
| 6.1       | TEMPORALIZACIÓN                                                                                                                               | 15        |
| <b>7</b>  | <b>UNIDADES DE TRABAJO</b>                                                                                                                    | <b>17</b> |
| <b>8</b>  | <b>METODOLOGÍA DIDÁCTICA</b>                                                                                                                  | <b>17</b> |
| <b>9</b>  | <b>PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS</b>                                                                            | <b>17</b> |
| 9.1       | PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES                                                                                              | 17        |
| 9.2       | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES                                                                                                | 17        |
| 9.3       | EVALUACIÓN                                                                                                                                    | 17        |
| 9.3.1     | <i>Evaluación inicial</i>                                                                                                                     | 17        |
| 9.3.2     | <i>Evaluación formativa</i>                                                                                                                   | 17        |
| 9.3.3     | <i>Evaluación final</i>                                                                                                                       | 17        |
| 9.4       | CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.                                                                                                                    | 18        |
| 9.4.1     | <i>Criterios de Calificación de las Evaluaciones</i>                                                                                          | 18        |
| 9.4.2     | <i>Criterios de Calificación del Módulo</i>                                                                                                   | 20        |
| 9.5       | ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN                                                                                                                   | 21        |
| 9.6       | AJUSTE DE LA CALIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL UNA VEZ CONCLUIDA LA FASE DE EMPRESA (FORMACIÓN EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO)           | 21        |
| <b>10</b> | <b>MEDIDAS PARA EL ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO</b>                                                                   | <b>22</b> |
| <b>11</b> | <b>MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR</b>                                                                                            | <b>25</b> |
| 11.1      | RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR                                                                                                                | 25        |
| 11.2      | MATERIAL                                                                                                                                      | 25        |
| <b>12</b> | <b>ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES</b>                                                                                           | <b>25</b> |
| <b>13</b> | <b>PROCESO DE EVALUACIÓN PARA ALUMNOS A LOS QUE NO SE PUEDE APLICAR LA EVALUACIÓN CONTINUA (PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA)</b> | <b>25</b> |
| <b>14</b> | <b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN PARA ALUMNOS CON EL MÓDULO PROFESIONAL NO SUPERADO EN LA PRIMERA CONVOCATORIA ORDINARIA.</b>                   | <b>25</b> |



|           |                                                                                                               |           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>15</b> | <b>MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE</b> | <b>26</b> |
| <b>16</b> | <b>EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE</b>                                           | <b>27</b> |

## 1 IDENTIFICACIÓN

### MÓDULO PROFESIONAL D.W.E.C. (Desarrollo Web en Entorno Cliente)

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollo de aplicaciones en el lado del cliente.

#### 1.1 Del módulo profesional

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Curso académico                                     | 2025/2026                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Titulación                                          | CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR:<br>DESARROLLO DE APLICACIONES WEB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Familia Profesional                                 | INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Módulo Profesional                                  | (0612) DESARROLLO WEB EN ENTORNO CLIENTE<br>(D.W.E.C.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Normativa del título                                | Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas.<br><br>Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.<br><br>Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas. |
| Normativa del currículo                             | Orden EDU/2887/2010, de 2 de noviembre, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.<br><br>Orden de 12 de marzo de 2013, de la Consejería de Educación, Formación y Empleo, por la que se establece el Currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior correspondiente al Título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.                                                                                                                                                                                                                      |
| Estimación de la carga lectiva de la fase de centro | 125 horas (6 horas semanales)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Créditos ECTS                                       | 9 créditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Régimen fase de empresa                             | Régimen general (concentrado)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Modalidad en que se imparte                         | Presencial, turno de mañana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## 1.2 Del profesorado

|                      |                              |
|----------------------|------------------------------|
| Nombre y apellidos   | MARÍA BAÑÓN GÓMEZ            |
| Especialidad docente | INFORMÁTICA                  |
| Departamento         | INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES |
| Correo electrónico   | maria.banon@murciaeduca.es   |

## 1.3 Resumen del marco legal

El Ciclo Formativo de Grado Superior DAW, correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, con una carga lectiva de 2000 horas queda definido en el siguiente marco legislativo:

- Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Orden EDU/2887/2010, de 2 de noviembre, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.
- Orden de 12 de marzo de 2013, de la Consejería de Educación, Formación y Empleo, por la que se establece el Currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior correspondiente al Título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Resolución de 29 de julio de 2025 de la Dirección General de Formación Profesional, Enseñanzas de Régimen Especial y Educación Permanente, por la que se dictan instrucciones sobre la ordenación y organización de los ciclos formativos de grado medio y de grado superior en la comunidad autónoma de la Región de Murcia, en aplicación del real decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del sistema de formación profesional.

## **2 COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO Y OBJETIVOS GENERALES.**

### **2.1 Competencia general.**

La competencia general del título de "Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web" consiste en desarrollar, implantar, y mantener aplicaciones web, con independencia del modelo empleado y utilizando tecnologías específicas, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de accesibilidad, usabilidad y calidad exigidas en los estándares establecidos.

### **2.2 Objetivos generales**

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales f), g), i), q) y r) del ciclo formativo:

f) Seleccionar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos.

g) Utilizar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos.

i) Utilizar lenguajes de marcas y estándares web, asumiendo el manual de estilo, para desarrollar interfaces en aplicaciones web

q) Programar y realizar actividades para gestionar el mantenimiento de los recursos informáticos.

r) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

### **2.3 Orientaciones pedagógicas**

La función de desarrollo de aplicaciones en entorno cliente incluye aspectos como:

- La creación de aplicaciones que generan interfaces web como resultado de su ejecución.
- El diseño y desarrollo de páginas web del lado del cliente.

## **3 COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.**

Las Competencias Profesionales, Personales y Sociales del título son las siguientes (se remarcan en negrita las asociadas al módulo):

c) Gestionar servidores de aplicaciones adaptando su configuración en cada caso para permitir el despliegue de aplicaciones web.

f) Integrar contenidos en la lógica de una aplicación web, desarrollando componentes de acceso a datos adecuados a las especificaciones.

g) Desarrollar interfaces en aplicaciones web de acuerdo con un manual de estilo, utilizando lenguajes de marcas y estándares web.

h) Desarrollar componentes multimedia para su integración en aplicaciones web, empleando herramientas específicas y siguiendo las especificaciones establecidas.

- i) Integrar componentes multimedia en la interface de una aplicación web, realizando el análisis de interactividad, accesibilidad y usabilidad de la aplicación.
- o) Desplegar y distribuir aplicaciones web en distintos ámbitos de implantación, verificando su comportamiento y realizando modificaciones.
- r) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- s) Organizar y coordinar equipos de trabajo, supervisando el desarrollo del mismo, con responsabilidad, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como, aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan.
- t) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

## 4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

### 4.1 Ponderación de los Resultados de Aprendizaje

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y SU PONDERACIÓN EN EL MÓDULO |                                                                                                                                                          |      |    |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|
|                                                         |                                                                                                                                                          | %    | UT |
| <b>RA1</b>                                              | Selecciona las arquitecturas y tecnologías de programación sobre clientes Web, identificando y analizando las capacidades y características de cada una. | 5 %  | 1  |
| <b>RA2</b>                                              | Escribe sentencias simples, aplicando la sintaxis del lenguaje y verificando su ejecución sobre navegadores Web.                                         | 10 % | 2  |
| <b>RA3</b>                                              | Escribe código, identificando y aplicando las funcionalidades aportadas por los objetos predefinidos del lenguaje .                                      | 10 % | 3  |
| <b>RA4</b>                                              | Programa código para clientes Web analizando y utilizando estructuras definidas por el usuario.                                                          | 10 % | 4  |
| <b>RA5</b>                                              | Desarrolla aplicaciones Web interactivas integrando mecanismos de manejo de eventos.                                                                     | 15 % | 5  |
| <b>RA6</b>                                              | Desarrolla aplicaciones Web analizando y aplicando las características del modelo de objetos del documento.                                              | 30 % | 3  |
| <b>RA7</b>                                              | Desarrolla aplicaciones Web dinámicas, reconociendo y aplicando mecanismos de comunicación asíncrona entre cliente y servidor.                           | 20%  | 7  |

## 4.2 Resultados de Aprendizaje que serán abordados en la fase de empresa

El Resultado de Aprendizaje que es susceptible de ser abordado y fortalecido en la fase de formación en empresa u organismo equiparado es:

- **RA.4. Programa código para clientes Web analizando y utilizando estructuras definidas por el usuario**

## 5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

| R<br>A | CRITERIOS DE EVALUACIÓN                                                                                                                          | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | % SOBRE EL RA |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|
| 1      | <b>CE1:</b> Se han caracterizado y diferenciado los modelos de ejecución de código en el servidor y en el cliente web.                           | POTP(E)                    | 16,666%       |
|        | <b>CE2:</b> Se han identificado las capacidades y mecanismos de ejecución de código de los navegadores web.                                      | POTP(E)                    | 16,666%       |
|        | <b>CE3:</b> Se han identificado y caracterizado los principales lenguajes relacionados con la programación de clientes web.                      | POTP(E)                    | 16,666%       |
|        | <b>CE4:</b> Se han reconocido las particularidades de la programación de guiones y sus ventajas y desventajas sobre la programación tradicional. | POTP(E)                    | 16,666%       |
|        | <b>CE5:</b> Se han verificado los mecanismos de integración de los lenguajes de marcas con los lenguajes de programación de clientes web.        | POTP(E)                    | 16,666%       |
|        | <b>CE6:</b> Se han reconocido y evaluado las herramientas de programación y prueba sobre clientes web.                                           | POTP(E)                    | 16,666%       |
| 2      | <b>CE1:</b> Se ha seleccionado un lenguaje de programación de clientes web en función de sus posibilidades.                                      | POTP(E)                    | 12,5%         |
|        | <b>CE2:</b> Se han utilizado los distintos tipos de variables y operadores disponibles en el lenguaje.                                           | POTP(E)                    | 12,5%         |
|        | <b>CE3:</b> Se han identificado los ámbitos de utilización de las variables.                                                                     | POTP(E)                    | 12,5%         |

|   |                                                                                                                                                             |         |       |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|
|   | <b>CE4:</b> Se han reconocido y comprobado las peculiaridades del lenguaje respecto a las conversiones entre distintos tipos de datos.                      | POTP(E) | 12,5% |
|   | <b>CE5:</b> Se han utilizado mecanismos de decisión en la creación de bloques de sentencias.                                                                | POTP(E) | 12,5% |
|   | <b>CE6:</b> Se han utilizado bucles y se ha verificado su funcionamiento.                                                                                   | POTP(E) | 12,5% |
|   | <b>CE7:</b> Se han añadido comentarios al código.                                                                                                           | POTP(E) | 12,5% |
|   | <b>CE8:</b> Se han utilizado herramientas y entornos para facilitar la programación, prueba y documentación del código.                                     | POTP(E) | 12,5% |
| 3 | <b>CE1:</b> Se han identificado los objetos predefinidos del lenguaje.                                                                                      | POTP(E) | 12,5% |
|   | <b>CE2:</b> Se han analizado los objetos referentes a las ventanas del navegador y los documentos web que contienen.                                        | POTP(E) | 12,5% |
|   | <b>CE3:</b> Se han escrito sentencias que utilicen los objetos predefinidos del lenguaje para cambiar el aspecto del navegador y el documento que contiene. | POTP(E) | 12,5% |
|   | <b>CE4:</b> Se han generado textos y etiquetas como resultado de la ejecución de código en el navegador.                                                    | POTP(E) | 12,5% |
|   | <b>CE5:</b> Se han escrito sentencias que utilicen los objetos predefinidos del lenguaje para interactuar con el usuario.                                   | POTP(E) | 12,5% |
|   | <b>CE6:</b> Se han utilizado las características propias del lenguaje en documentos compuestos por varias ventanas.                                         | POTP(E) | 12,5% |
|   | <b>CE7:</b> Se han utilizado mecanismos del navegador web para almacenar información y recuperar su contenido.                                              | POTP(E) | 12,5% |

|   |                                                                                                                          |         |        |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|
|   | <b>CE8:</b> Se ha depurado y documentado el código.                                                                      | POTP(E) | 12,5%  |
| 4 | <b>CE1:</b> Se han clasificado y utilizado las funciones predefinidas del lenguaje.                                      | POTP(E) | 9,09%  |
|   | <b>CE2:</b> Se han creado y utilizado funciones definidas por el usuario.                                                | POTP(E) | 14,29% |
|   | <b>CE3:</b> Se han reconocido las características del lenguaje relativas a la creación y uso de matrices (arrays).       | POTP(E) | 9,09%  |
|   | <b>CE4:</b> Se han creado y utilizado matrices (arrays)                                                                  | POTP(E) | 9,09%  |
|   | <b>CE5:</b> Se han utilizado operaciones agregadas para el manejo de información almacenada en colecciones.              | POTP(E) | 9,09%  |
|   | <b>CE6:</b> Se han reconocido las características de orientación a objetos del lenguaje.                                 | POTP(E) | 9,09%  |
|   | <b>CE7:</b> Se ha creado código para definir la estructura de objetos.                                                   | POTP(E) | 9,09%  |
|   | <b>CE8:</b> Se han creado métodos y propiedades.                                                                         | POTP(E) | 9,09%  |
|   | <b>CE9:</b> Se ha creado código que haga uso de objetos definidos por el usuario.                                        | POTP(E) | 9,09%  |
|   | <b>CE10:</b> Se han utilizado patrones de diseño de software.                                                            | POTP(E) | 9,09%  |
|   | <b>CE11:</b> Se ha depurado y documentado el código.                                                                     | POTP(E) | 9,09%  |
| 5 | <b>CE1:</b> Se han reconocido las posibilidades del lenguaje de marcas relativas a la captura de los eventos producidos. | POTP(E) | 12,5%  |



|   |                                                                                                                         |         |       |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|
|   | <b>CE2:</b> Se han identificado las características del lenguaje de programación relativas a la gestión de los eventos. | POTP(E) | 12,5% |
|   | <b>CE3:</b> Se han diferenciado los tipos de eventos que se pueden manejar.                                             | POTP(E) | 12,5% |
|   | <b>CE4:</b> Se ha creado un código que capture y utilice eventos.                                                       | POTP(E) | 12,5% |
|   | <b>CE5:</b> Se han reconocido las capacidades del lenguaje relativas a la gestión de formularios web.                   | POTP(E) | 12,5% |
|   | <b>CE6:</b> Se han validado formularios web utilizando eventos.                                                         | POTP(E) | 12,5% |
|   | <b>CE7:</b> Se han utilizado expresiones regulares para facilitar los procedimientos de validación.                     | POTP(E) | 12,5% |
|   | <b>CE8:</b> Se ha probado y documentado el código.                                                                      | POTP(E) | 12,5% |
| 6 | <b>CE1:</b> Se ha reconocido el modelo de objetos del documento de una página web.                                      | POTP(E) | 12,5% |
|   | <b>CE2:</b> Se han identificado los objetos del modelo, sus propiedades y métodos.                                      | POTP(E) | 12,5% |
|   | <b>CE3:</b> Se ha creado y verificado un código que acceda a la estructura del documento.                               | POTP(E) | 12,5% |
|   | <b>CE4:</b> Se han creado nuevos elementos de la estructura y modificado elementos ya existentes.                       | POTP(E) | 12,5% |
|   | <b>CE5:</b> Se han asociado acciones a los eventos del modelo.                                                          | POTP(E) | 12,5% |

|   |                                                                                                                                                                                            |         |         |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
|   | <b>CE6:</b> Se han identificado las diferencias que presenta el modelo en diferentes navegadores.                                                                                          | POTP(E) | 12,5%   |
|   | <b>CE7:</b> Se han programado aplicaciones web de forma que funcionen en navegadores con diferentes implementaciones del modelo.                                                           | POTP(E) | 12,5%   |
|   | <b>CE8:</b> Se han independizado las tres capas de implementación (contenido, aspecto y comportamiento), en aplicaciones web..                                                             | POTP(E) | 12,5%   |
| 7 | <b>CE1:</b> Se han evaluado las ventajas e inconvenientes de utilizar mecanismos de comunicación asíncrona entre cliente y servidor web.                                                   | POTP(E) | 11,111% |
|   | <b>CE2:</b> Se han analizado los mecanismos disponibles para el establecimiento de la comunicación asíncrona.                                                                              | POTP(E) | 11,111% |
|   | <b>CE3:</b> Se han utilizado los objetos relacionados.                                                                                                                                     | POTP(E) | 11,111% |
|   | <b>CE4:</b> Se han identificado sus propiedades y sus métodos.                                                                                                                             | POTP(E) | 11,111% |
|   | <b>CE5:</b> . Se ha utilizado comunicación asíncrona en la actualización dinámica del documento web.                                                                                       | POTP(E) | 11,111% |
|   | <b>CE6:</b> Se han utilizado distintos formatos en el envío y recepción de información.                                                                                                    | POTP(E) | 11,111% |
|   | <b>CE7:</b> Se han programado aplicaciones web asíncronas de forma que funcionen en diferentes navegadores.                                                                                | POTP(E) | 11,111% |
|   | <b>CE8:</b> Se han clasificado, analizado y utilizado librerías y frameworks que faciliten la incorporación de las tecnologías de actualización dinámica a la programación de páginas web. | POTP(E) | 11,111% |
|   | <b>CE9:</b> Se han creado y probado y documentado aplicaciones web que utilicen estas librerías y frameworks.                                                                              | POTP(E) | 11,111% |

**POTP(E):** Pruebas objetivas teórico-prácticas (exámenes). Incluyen:

- Test al finalizar cada unidad, o determinados apartados de algunas unidades, que podrá incluir preguntas teóricas y prácticas.
- Exámenes de tipo práctico, con ordenador, y con material de ayuda si se considera necesario.
- Exámenes de evaluación, que podrán incluir preguntas tipo test teóricas y prácticas y ejercicios de tipo práctico.

**TE:** Tareas para entregar. Trabajo para entregar, individuales o en grupo (preferentemente a través de la plataforma digital educativa), que en algunos casos los alumnos deberán defender realizando exposiciones ante el profesor y el resto de compañeros.

## 6 CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | UT | CONTENIDOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RA1</b>                | 1  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mecanismos de ejecución de código en un navegador web.</li> <li>- Capacidades y limitaciones de ejecución.</li> <li>- Lenguajes de programación en entorno cliente.</li> <li>- Tecnologías y lenguajes asociados.</li> <li>- Integración del código con las etiquetas HTML.</li> <li>- Herramientas de programación y prueba sobre clientes web. Librerías y frameworks.</li> </ul>                                                                                                                                |
| <b>RA2</b>                | 2  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Variables.</li> <li>- Tipos de datos. Conversiones.</li> <li>- Asignaciones.</li> <li>- Operadores.</li> <li>- Comentarios al código.</li> <li>- Sentencias.</li> <li>- Decisiones.</li> <li>- Bucles.</li> <li>- Prueba y documentación del código.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>RA3</b>                | 3  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de objetos. Objetos nativos del lenguaje.</li> <li>- Interacción con el navegador. Objetos predefinidos asociados.</li> <li>- Generación de texto y elementos HTML desde código.</li> <li>- Gestión de la apariencia de la ventana.</li> <li>- Creación de nuevas ventanas. Comunicación entre ventanas.</li> <li>- Interacción con el usuario.</li> <li>- Mecanismos del navegador para el almacenamiento y recuperación de información.</li> <li>- Depuración y documentación del código.</li> </ul> |
| <b>RA4</b>                | 4  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funciones predefinidas del lenguaje.</li> <li>- Llamadas a funciones. Definición de funciones.</li> <li>- Matrices (arrays).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |   | <ul style="list-style-type: none"><li>– Operaciones agregadas: filtrado, reducción y recolección.</li><li>– Creación de objetos.</li><li>– Definición de métodos y propiedades.</li><li>– Patrones de diseño.</li><li>– Depuración y documentación del código.</li></ul>                                                                                                                        |
| <b>RA5</b> | 5 | <ul style="list-style-type: none"><li>– Gestión de eventos. Tipos.</li><li>– Utilización de formularios desde código.</li><li>– Modificación de apariencia y comportamiento.</li><li>– Validación y envío.</li><li>– Expresiones regulares.</li><li>– Prueba y documentación del código.</li></ul>                                                                                              |
| <b>RA6</b> | 6 | <ul style="list-style-type: none"><li>– El modelo de objetos del documento (DOM).</li><li>– Objetos del modelo. Propiedades y métodos.</li><li>– Acceso al documento desde código.</li><li>– Programación de eventos.</li><li>– Diferencias en las implementaciones del modelo.</li><li>– Independencia de las capas de implementación de aplicaciones web.</li></ul>                           |
| <b>RA7</b> | 7 | <ul style="list-style-type: none"><li>– Mecanismos de comunicación asíncrona.</li><li>– Modificación dinámica del documento utilizando comunicación asíncrona.</li><li>– Formatos para el envío y recepción de información.</li><li>– Librerías y frameworks de actualización dinámica.</li><li>– Integración en diferentes navegadores.</li><li>– Prueba y documentación del código.</li></ul> |

## 6.1 Temporalización

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE |   |   |   |   |   |   | UNIDADES DE TRABAJO SECUENCIADAS                                            | EVAL.1   | EVAL.2   |
|---------------------------|---|---|---|---|---|---|-----------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| 1                         | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |                                                                             |          |          |
| X                         |   |   |   |   |   |   | UT 1: Selección de arquitecturas y herramientas de programación             | 6 h.     |          |
|                           | X |   |   |   |   |   | UT 2: Manejo de la sintaxis del lenguaje                                    | 20 h.    |          |
|                           |   | X |   |   |   |   | UT 3: Utilización de los objetos predefinidos del lenguaje                  | 12 h.    |          |
|                           |   |   | X |   |   |   | UT 4: Programación con arrays, funciones y objetos definidos por el usuario | 15 h.    |          |
|                           |   |   |   | X |   |   | UT 5: Interacción con el usuario: eventos y formularios                     | 17 h.    |          |
|                           |   |   |   |   | X |   | UT 6: Utilización del modelo de objetos del documento (DOM)                 |          | 35 h.    |
|                           |   |   |   |   |   | X | UT 7: Utilización de mecanismos de comunicación asíncrona                   |          | 20 h.    |
| TOTAL                     |   |   |   |   |   |   |                                                                             | 70 horas | 55 horas |

Aunque lo previsto es que los contenidos seguirán el orden establecido en la tabla anterior, dicho orden se podrá modificar si la evolución del grupo así lo requiere, pudiendo priorizar algunos contenidos importantes para trabajar en clase. También se podrán impartir contenidos prácticos en distinto orden, ya que se necesitan en algunos casos contenidos de otras unidades a impartir.

## 7 UNIDADES DE TRABAJO

UT1: Selección de arquitecturas y herramientas de programación

UT 2: Manejo de la sintaxis del lenguaje

UT 3: Utilización de los objetos predefinidos del lenguaje

UT 4: Programación con arrays, funciones y objetos definidos por el usuario

UT 5: Interacción con el usuario: eventos y formularios

UT6 : Utilización del modelo de objetos del documento (DOM).

UT 7: Utilización de mecanismos de comunicación asíncrona

## 8 METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La impartición de la asignatura se fundamentará en los siguientes aspectos:

- Se iniciará con la exposición de los contenidos teórico-prácticos de cada unidad de trabajo, por parte del profesor, procurando que los alumnos/as dispongan previamente de los materiales necesarios para cada unidad.
- Se intercalará con esta exposición la relación de ejemplos y situaciones cercanas a la actividad profesional real, y se propondrán cuestiones para su resolución por los alumnos individualmente y/o en grupo, tratando de incitar a la reflexión y la investigación de los temas tratados.
- Al final de cada unidad de trabajo se propondrá la realización de una colección de ejercicios de tipo teórico y práctico para su resolución por parte de los alumnos.

Los alumnos realizarán los ejercicios prácticos en casa, utilizando sus propios medios, y seguirán subiendo los resultados a las plataformas virtuales para que el profesor pueda realizar la revisión.

## **9 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS**

El enfoque didáctico que debe llevarse a cabo ha de ser tal, que permita el aprendizaje significativo de conceptos, procedimientos y actitudes, por ello como criterios de evaluación de los aprendizajes se llevarán a cabo los siguientes procedimientos e instrumentos de evaluación de los mismos.

### **9.1 Procedimientos de Evaluación de los Aprendizajes**

- Observación sistemática del proceso de aprendizaje a través del seguimiento directo y análisis de las actividades y producciones del alumno.
- Determinación previa al proceso de los aspectos concretos a evaluar.
- Recogida de manera concreta de elementos observables referentes a aprendizajes.
- Obtención de información de forma continuada.
- Trasladar las observaciones que se vayan dando a los alumnos para que la evaluación cumpla su función formativa, lo antes posible.
- Verificar si el alumno es capaz de construir nuevos conocimientos a partir de los que ya poseía anteriormente.
- Verificar si el alumno aprende a aprender.
- Comprobar si el alumno es capaz de utilizar funcionalmente los conocimientos adquiridos (para llevar a cabo otros aprendizajes y utilizarlos en circunstancias reales)
- Verificar si el alumno es capaz de integrar lo adquirido de manera coordinada en el proceso productivo para el que se le está preparando.
- Determinar los progresos del alumno tanto de forma individual, como en grupo.
- Determinar las capacidades, habilidades, conocimientos y actitudes adquiridas.
- Determinar los problemas y dificultades que el alumno tenga.

- Intentar determinar si serían posibles mejoras en el proceso de enseñanza/aprendizaje.
- Verificar si se van alcanzando los objetivos planteados.
- Verificar si el alumno es capaz de exponer sus conocimientos al grupo, aportando su propia visión y justificando su posición.

## 9.2 Instrumentos de Evaluación de los Aprendizajes

El desarrollo del módulo transcurre a lo largo de dos trimestres (o evaluaciones). En cada uno de los trimestres, el nivel de conocimientos de cada alumno/a se determinará en base a:

- a) **Test al finalizar cada unidad**, o determinados apartados de algunas unidades, que podrán incluir preguntas teóricas y prácticas.
- b) **Exámenes de tipo práctico, con ordenador**, y con material de ayuda si se considera necesario, al acabar cada unidad o determinados apartados de algunas unidades. Los exámenes deberán realizarse de forma obligatoria por todos los alumnos. La forma, duración y especificaciones de cada examen serán establecidos por el profesor. Cada examen se calificará de 0 a 10 puntos. No respetar las especificaciones del examen conlleva una calificación igual a 0 puntos. La no realización conlleva una calificación igual a 0 puntos.
- c) **Exámenes de evaluación**, que podrán incluir preguntas tipo test teóricas y prácticas y ejercicios de tipo práctico. Se realizarán al menos una vez por evaluación, cuando el profesor lo estime conveniente. Los alumnos lo deberán realizar de forma individual. Estos exámenes **obligatorios** podrán ser teóricos y/o prácticos, y abarcarán los contenidos de todas las unidades desarrolladas en la evaluación. La forma, duración y especificaciones de cada examen serán establecidos por el profesor. El examen completo se calificará de 0 a 10. No respetar las especificaciones del examen conlleva una calificación igual a 0 puntos. La no realización conlleva una calificación igual a 0 puntos.

Cualquier contenido desarrollado en unidades anteriores, será de necesario conocimiento y/o aplicación a la resolución de preguntas y/o ejercicios para unidades posteriores, así como a sus trabajos, controles y exámenes. Esta circunstancia no será necesario exponerla explícitamente en cada ocasión.

## 9.3 EVALUACIÓN

### 9.3.1 Evaluación inicial

Al comienzo de cada curso, el profesor realizará la evaluación inicial del alumnado con el fin de detectar el grado de conocimientos de los que parte y, como ayuda al profesorado para planificar su intervención educativa y para mejorar el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Esta evaluación no incluirá asignación de calificaciones ni levantamiento de acta.

### 9.3.2 Evaluación formativa

A lo largo del curso se realizarán, al menos, dos sesiones parciales (una por trimestre lectivo) y dos evaluaciones finales. Para cada una de las sesiones de evaluación continua o trimestrales, la calificación trimestral del módulo se calculará en base a las calificaciones obtenidas únicamente en los criterios de evaluación y resultados de

aprendizaje trabajados en esa evaluación parcial. Será la suma ponderada de los CE de los RA trabajados en esa evaluación de acuerdo con las ponderaciones asignadas.

Para aprobar una evaluación, no todos los CE deben estar superados, pero sí todos los RA incluidos en esa evaluación deben estar superados. Si no es así, aunque la media de las calificaciones de los RA fuera 5 o superior, la calificación será, como máximo, 4. El alumnado deberá recuperar los RA no superados con independencia de la calificación obtenida en dicha evaluación. Se informará a los alumnos de los RA que han superado y de los RA que tienen pendientes de superar.

### 9.3.3 Evaluación final

La calificación final del módulo será la suma de las cifras obtenidas en cada RA en base a la ponderación y el valor parcial asignado a cada uno. Dicha nota será, en todo caso, establecida entre 1 y 10 puntos, considerándose aprobado a partir de 5 puntos.

## 9.4 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Al tratarse de una asignatura de carácter presencial con evaluación continua, no se considera posible evaluar a los alumnos que falten a clase más del 30% del total de horas lectivas del módulo.

Extracto del BORM de 22 de Junio de 2006 en el que aparece la Orden de 1 de junio de 2006, de la Consejería de Educación y Cultura, por la que se regula el procedimiento que garantiza la objetividad en la evaluación de los alumnos de Educación Secundaria y Formación Profesional de Grado Superior.

*Artículo cuarto. Evaluación del alumnado.*

*1. De acuerdo con el artículo 44 del Decreto 115/2005, la falta de asistencia a clase de modo reiterado puede provocar la imposibilidad de la aplicación correcta de los criterios de evaluación y la propia evaluación continua. El porcentaje de faltas de asistencia, justificadas e injustificadas, que originan la imposibilidad de aplicación de la evaluación continua se establece en el **30% del total de horas lectivas de la materia o módulo.***

Para superar el módulo, la media resultante de la valoración de cada uno de los RA deberá ser igual o superior a 5. De no ser así, deberán recuperarse aquellos RA que han obtenido una calificación inferior a 5 como producto de las valoraciones y la evolución obtenida en las calificaciones asociadas a sus CE.

La calificación del módulo será la suma de las notas ponderadas de cada uno de los Resultados de Aprendizaje (RA) superados. Se podrá calcular la media de un módulo cuando haya un RA pendiente de superar, **siempre que este RA pendiente de superar no influya críticamente en la globalidad de las competencias del ciclo.** Esto no será aplicable en el caso de pérdida del derecho a la evaluación continua.

### 9.4.1 Criterios de Calificación de las Evaluaciones

Para cada trimestre (evaluación) se determinará una calificación por alumno. Esta calificación será un número (entre 1 y 10) sin decimales. Esta calificación se calculará (para cada alumno) en base a la calificación de los criterios de evaluación incluidos en dicho trimestre, aplicando los instrumentos de evaluación especificados en esta



programación. Esta nota no puede tener decimales, y se obtendrá por redondeo al entero más cercano de la nota de evaluación. Estará comprendida entre 1 y 10. **Las notas de los instrumentos de evaluación serán establecidos directamente por el profesor.**

Tras realizar el cálculo, el resultado obtenido podrá ser aumentado (nunca disminuido) a criterio del profesor y basado en la participación “activa” y “significativa” y en la realización de trabajos voluntarios y/o de profundización.

En cualquiera caso, la nota de evaluación no podrá ser inferior a 1.

**Un alumno que tenga el módulo aprobado no podrá realizar exámenes de las convocatorias ordinarias (primera convocatoria ordinaria) y/o extraordinarias (segunda convocatoria ordinaria) para intentar mejorar su nota.**

Aquellos alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua, podrán realizar un examen final. En este examen final, los alumnos que no han perdido el derecho a la evaluación continua, podrán recuperar aquellos RA pendientes de superar.

En la evaluación extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria) se realizará una prueba que podrá incluir preguntas teóricas junto con ejercicios de tipo práctico de los contenidos desarrollados a lo largo de todo el curso.

Las calificaciones se formularán en cifras de 1 a 10. Se considerarán positivas las calificaciones iguales o superiores a cinco puntos y negativas las restantes.

En el caso de actividades que requieran la presentación por parte del alumno de algún documento que refleje su desarrollo, éstos deberán ser entregados en forma y fecha correctas. El profesor reserva el derecho de no admitir entregas de prácticas fuera de los plazos máximos establecidos previamente o de aceptarlos, pero penalizará su calificación.

Cuando el profesor/a detecte que los trabajos individuales de dos o más alumnos tienen respuestas iguales o parecidas, podrá hacer un control verbal (prueba objetiva) a los alumnos en cuestión y preguntarles sobre las preguntas copiadas o sobre cualquier otra pregunta de todo el temario del curso explicado hasta la fecha. Este control verbal o escrito se podrá realizar el mismo día y sin previo aviso al alumno por parte del profesor.

Si durante la realización de alguna prueba objetiva (control o examen) y en la entrega de prácticas el profesor detecta que algún o algunos alumnos intentan copiar de otro compañero, hacer uso de “chuletas”, copiar del libro o de otra fuente no permitida o ayudarse mutuamente, etc..., quedarán automáticamente suspendidos con la calificación de 1 punto para esa evaluación, independientemente de las calificaciones que hubiera obtenido con anterioridad en los apartados de Pruebas Objetivas y Ejercicios prácticos.

Si un alumno pierde el derecho a la evaluación continua las notas que pudiera llevar hasta el momento de la pérdida no se tienen en cuenta y sus notas en las evaluaciones finales quedarán determinadas única y exclusivamente por la calificación obtenida en una prueba teórico-práctica global de contenidos mínimos que deberá

superar en su totalidad, ya que se trata de mínimos exigibles.

Si se llega a realizar algún proyecto de innovación previsto con la participación activa de los alumnos de este módulo, entonces dicha participación será tenida en cuenta para el cálculo de la calificación trimestral. En función de la carga de trabajo que implique dicho proyecto de innovación, una o más tareas serán asignadas a los alumnos para ser realizadas individualmente o en pequeños grupos. La realización de dichas tareas será imprescindible para la superación del módulo y la obtención de calificaciones positivas en cada trimestre.

#### **9.4.2 Criterios de Calificación del Módulo**

Debido al carácter de la asignatura, la evaluación se realizará de forma continua a lo largo de todo el curso, integrando los tres tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa. Al finalizar el mismo se obtendrá la nota final a partir de la media ponderada de cada una de las notas obtenidas en los RA.

Con carácter general, en cada curso escolar se establecen dos convocatorias, que se denominan “ordinaria” (primera convocatoria ordinaria) y “extraordinaria” (segunda convocatoria ordinaria). En ambas convocatorias se evaluará a los alumnos de los contenidos del módulo impartidos en el curso escolar presente. El alumno tiene que estar matriculado en el curso escolar para poder optar a cualquiera de ellas.

## 9.5 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

Aquellos alumnos que no hayan obtenido una calificación positiva del módulo en evaluación ordinaria, podrán ser evaluados en evaluación extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria), si así han sido propuestos para ello por el equipo educativo en la anterior convocatoria ordinaria, atendiendo a las condiciones y características particulares de cada alumno.

La evaluación extraordinaria del módulo constará de las siguientes actividades de recuperación:

- Prueba/s objetiva/s que reflejen los conocimientos globales del módulo.
- Opcionalmente, si el profesor así lo determina, se podrá encargar al alumno el desarrollo de una o varias prácticas (en función de la dificultad de las mismas) asignándole según el caso un % final de la nota. Estas prácticas serán planteadas individualmente teniendo en cuenta las partes en las que cada alumno presenta más deficiencias.

En la convocatoria extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria), no se aplicará el principio de eliminación de materia, de forma que los alumnos serán evaluados de todas las evaluaciones.

En la evaluación extraordinaria se realizará una prueba por cada evaluación, que podrá incluir preguntas teóricas junto con ejercicios de tipo práctico de los contenidos desarrollados a lo largo de todo el curso. Para aprobar el módulo, los alumnos deben aprobar de forma independiente cada una de las pruebas correspondientes a cada evaluación.

El examen correspondiente a la convocatoria extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria) será calificado por el profesor con un número entre 1 y 10. Esta cifra no puede tener decimales. Si el alumno/a no se presenta a la prueba la calificación será de 1 punto.

Una calificación extraordinaria de 5 o superior significa que el módulo está superado (aprobado). Una calificación inferior a 5 significa que el módulo no está superado (no aprobado).

**LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN A APLICAR PARA LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA SERÁN LOS MISMOS QUE EN LA EVALUACIÓN ORDINARIA.**

## 9.6 AJUSTE DE LA CALIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL UNA VEZ CONCLUIDA LA FASE DE EMPRESA (FORMACIÓN EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO)

Una vez finalizada con éxito la Formación en Empresa u Organismo Equiparado (FEM), se procederá al ajuste de la evaluación y a la calificación final del módulo profesional. Las calificaciones numéricas positivas obtenidas en la fase de formación en el centro (reflejadas con la codificación NE-x, siendo "x" igual o superior a 5) se ajustarán aplicando la **media ponderada 80-20**. Es decir, el 80% de la nota final del módulo estará representado por la nota de la fase de centro y el 20% por la nota de la fase de empresa. Se tendrán en cuenta los siguientes casos:

| Casos | Fase de Centro    | Fase de Empresa   | Actuaciones a realizar                                                                    | Nota final del módulo                                                          |
|-------|-------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| A     | Nota entre 5 y 10 | Nota entre 0 y 4  | El alumno debe repetir FEM                                                                | La nota se expresará como NEx, siendo x la nota obtenida en la fase de centro. |
| B     | Nota entre 5 y 10 | Nota entre 5 y 10 | Se calcula la media ponderada, según los porcentajes de 80-20                             | $\text{Nota} = 80\%FC + 20\%FE$                                                |
| C     | Nota entre 1 y 3  | Nota entre 5 y 10 | El alumno debe realizar un plan de recuperación específico para superar la fase de centro | Hasta la recuperación, la nota máxima será 4                                   |
| D     | La nota es un 4   | Nota entre 5 y 10 | Debe recuperar los RA pendientes, tras la estancia en empresa                             | Si supera los RA pendientes, máximo un 5. Si no los supera, máximo un 4.       |

## 10 MEDIDAS PARA EL ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO

Atender y dar respuesta a las necesidades educativas de **todos** los alumnos, es decir, atender de modo diferenciado a la diversidad, es prevenir problemas de aprendizaje.

Cuando las dificultades no son muy importantes, los ajustes en la metodología, actividades, materiales y agrupamientos son suficientes para dar respuesta a las necesidades del alumno.

Hay que destacar que no todos los alumnos que no superan los contenidos de las evaluaciones, o el módulo formativo, son susceptibles de ser tratados como atención a la diversidad.

La experiencia en este tipo de estudios de Formación Profesional de la Especialidad de Informática, nos ha demostrado que hay muchos alumnos que desconocen los estudios profesionales de informática, se matriculan pensando que en estos niveles se les dará una informática de usuario, y ese es un grave error, ya que estos estudios están enfocados a solucionar los problemas informáticos que a la gente se le plantean, entre otros muchos objetivos. Estos alumnos vienen equivocados a cursar estos estudios y cuando se dan cuenta de la dificultad de los contenidos de los diferentes módulos formativos, entonces es cuando empieza una temporada en la que algunos alumnos o bien dejan de asistir a clase, o asisten, pero se dedican a realizar tareas que no son las encomendadas por el profesor, suelen ser muy irregulares en la asistencia, no presentan las prácticas, dejan de prestar atención en clase, etc.

También se da la circunstancia de que otros muchos alumnos, sobre todo en el Ciclo de Grado Medio, aunque también es visible esta conducta en el Ciclo de Grado Superior, deciden cursar estos estudios como continuación de seguir haciendo algún tipo de estudios una vez finalizada la ESO o el Bachillerato, cuando no saben bien por qué han

decidido estudiar estos ciclos formativos. Muchos de ellos vienen por seguir haciendo algo más y no estar en casa, por lo que muchos de estos alumnos se dedican a usar el ordenador del aula en su uso propio (como si estuvieran en un *ciber*).

Este tipo de alumnado, es decir, aquellos alumnos que NO QUIEREN dedicar sus esfuerzos a estudiar las disciplinas informáticas, que no presentan las prácticas, que abandonan los estudios aunque no abandonen la asistencia al centro, que presentan los exámenes en blanco o muy mal respondidos, que no muestran interés por los contenidos, etc. entendemos que **no son objeto de "atención a la diversidad"** ya que por sí mismos sí son capaces de aprender todo aquello que se propongan, pero por alguna circunstancia no desean aprender estas disciplinas que se les imparte, por lo que el profesor tratará de incentivar en ellos la participación en clase y el interés por los contenidos. Esta medida está así adoptada para beneficiar a los alumnos que de verdad sí presentan y necesitan una atención a la diversidad, pero porque sí están interesados en los estudios y en aprender los objetivos del módulo. Entendemos que los estudios de Formación Profesional son unos estudios voluntarios (no obligatorios) y es el propio alumno el que debe demostrar una postura de interés hacia los contenidos que se les imparte.

Dadas las diferencias de aprendizaje que pueden darse entre los alumnos interesados en aprender, se proponen las siguientes medidas:

- Elaboración de **ejercicios complementarios**, y con distintos niveles de dificultad y profundización, para aquellos alumnos que lo precisen.
- Estimulación del **trabajo en grupo**, favoreciendo la integración de todos los alumnos en el grupo aula, así como desarrollar las habilidades necesarias para la cooperación en el trabajo.
- Cuando por limitaciones en el aula se haya de compartir ordenador, se organizarán los alumnos en **grupos con niveles de aprendizaje heterogéneos** para que trabajen en el mismo puesto. En estos momentos no tenemos ningún problema de este tipo ya que hay puestos suficientes.
- En el caso de que existan serias **dificultades en el aprendizaje**, se adaptarán los instrumentos de evaluación empleados, primando aquellos que fomenten las habilidades prácticas del alumno en el entorno de trabajo, en detrimento de las pruebas escritas tradicionales, de contenido más teórico.
- Se podrá **alterar la temporalización** de los contenidos caso de ser necesario si el alumnado tiene serias dificultades en seguir algún tema en concreto y el profesor detecta que puede ser positivo introducir otros contenidos antes de los que causen el problema.
- Distinguir los contenidos prioritarios de los contenidos complementarios o de ampliación
- Adaptación de las actividades a realizar por los alumnos (resolución de ejercicios o cuestiones estructurados en dos o más niveles: básicos, de mediana complejidad, complejos).
- Empleo de materiales didácticos alternativos (documentación específica adaptada por el profesor).

#### Otras medidas de atención a la diversidad:

- **Atención a la igualdad de oportunidades:** Se desarrollará las acciones necesarias y se aportará los recursos y apoyos precisos para compensar los efectos de situaciones de desventaja social para el logro de los objetivos de

educación y formación previstos. En todo momento las líneas de actuación a seguir se van a basar en diseñar actividades de apoyo, que sirvan de repaso de los conceptos que más dificultades presentan los alumnos; también se elegirán materiales didácticos alternativos, como pueden ser esquemas y resúmenes de los temas tratados extraídos de los libros disponibles en la biblioteca de aula.

- **Atención a alumnos extranjeros:** Se tomarán las medidas necesarias como recomendar material específico adaptado a sus necesidades de idioma, ejercicios utilizando un lenguaje claro sin excesivos giros lingüísticos, etc.

Dentro de este tipo de alumnos encontramos dos variantes significativas:

Alumnos con la misma lengua: considerar el nivel académico que tengan, ya que en otros países el sistema educativo es menos riguroso que el nuestro, y tendrán deficiencias significativas. Para estos alumnos se hará un estudio personalizado de sus deficiencias y se les propondrán actividades de apoyo o complementarias para que obtengan los conocimientos necesarios.

Alumnos con otra lengua: realizar un esfuerzo mayor para tratar de hacerse entender con el alumno/a, o incluso acudir al departamento de orientación que gestione alguna vía para encontrar un intérprete.

- **Atención a la sobredotación intelectual:** Se proporcionará a estos alumnos actividades de profundización e investigación que permitan desarrollar al máximo sus capacidades, para lo cual se tendrán ejercicios de mayor dificultad que los vistos en clase y se les enviará trabajos “de investigación” utilizando Internet para incrementar su capacidad de autonomía y autoaprendizaje.
- **Atención a alumnos que se (re)integran tardíamente:** Se proporcionará a estos alumnos toda la documentación necesaria para poder incorporarse al normal desarrollo de las clases cuanto antes. Así mismo se le entregarán las prácticas imprescindibles realizadas por el grupo, que serán de obligada entrega para su posterior evaluación positiva. El profesor tendrá especial atención con estos alumnos para tratar de garantizar su correcta integración, no sólo en clase, sino con tutorías semanales en las que el alumno pueda plantear sus dudas. El profesor se encargará de temporalizar el trabajo que deberán ir realizando los alumnos encuadrados en este apartado.

### **Alumnos con necesidades educativas especiales.**

En caso de tener alumnos con algún tipo de deficiencia, se intentará estudiar el caso y tomar las medidas oportunas que faciliten a los alumnos el seguimiento de su formación sin demasiadas trabas.

Se les concederá un tiempo especial para realización de trabajo si las deficiencias motoras no le permitieran realizar movimientos con la velocidad normal, si las deficiencias motoras no le permiten la realización de alguna práctica o ejercicio, ésta será sustituida o adaptada a su condición.

Para alumnos con deficiencias auditivas, habrá que optar por realizar las clases vocalizando lo máximo posible y siempre de cara a los alumnos. También se le facilitarán apuntes de todas las explicaciones.

En otro tipo de deficiencia se intentará, en la medida de lo posible, ayudar mediante los elementos necesarios a la integración del alumno/a y a su adecuado desarrollo en la formación, para este fin se solicitará ayuda al Departamento de Orientación.

En el caso de que existan serias **dificultades en el aprendizaje**, se adaptarán los instrumentos de evaluación empleados, primando aquellos que fomenten las habilidades prácticas del alumno en el entorno de trabajo, en detrimento de las pruebas escritas tradicionales, de contenido más teórico.

## **11 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR**

### **11.1 RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR**

- Aula de ordenadores con instalación de red local y conexión a Internet.
- Sistemas Operativos: Windows o Linux.
- Herramientas para la edición de texto.
- Visual Studio Code.

### **11.2 Material**

El alumno deberá traer una memoria USB o disco duro extraíble.

## **12 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Siempre que sea posible será recomendable proponer visitas a algún centro de cálculo donde los alumnos puedan observar cómo se desarrollan las actividades informáticas que ellos aprenden durante el curso.

Son sitios aconsejables los Ayuntamientos, las universidades, las empresas de desarrollo de software que estén situadas cerca del centro o bien empresas de gran tamaño que admitan visitas en grupo a sus instalaciones.

También sería interesante poder asistir con los alumnos a alguna feria informática en la que puedan observar de cerca los últimos productos que aparecen en el mercado.

Todas las actividades extraescolares promovidas por el Departamento de Informática y Comunicaciones del IES Alcántara para todos los niveles se encuentran recogidas en un único documento. Acceda al mismo para informarse en relación con este apartado.

## **13 Proceso de evaluación para alumnos a los que no se puede aplicar la evaluación continua (pérdida del derecho a la evaluación continua)**

Para la aplicación de la evaluación continua es imprescindible la asistencia regular. Estando establecida en el Plan de Convivencia del centro, la pérdida del derecho a la evaluación continua para los alumnos que superen el 30% de las horas de clase no se le podrá aplicar la evaluación continua y será calificado como "No evaluado" (NE) en la evaluación parcial y posteriores a la pérdida de la evaluación continua.

El alumno que pierda el derecho a la evaluación continua deberá superar todos los resultados de aprendizaje del módulo. En las evaluaciones parciales en las que no se le haya podido aplicar la evaluación continua, su calificación será NE1 (no evaluado) y por tanto deberá recuperar los resultados de aprendizaje de esa/s evaluación/es mediante el procedimiento de recuperación final establecido en la programación: Podrán realizar un examen final en el que recuperar aquellos RA pendientes de superar.

#### **14 Procedimiento de evaluación para alumnos con el módulo profesional no superado en la primera convocatoria ordinaria.**

Para aquellos alumnos que no superen el módulo en la primera convocatoria ordinaria, se establecerá un calendario de clases para resolución de dudas y refuerzo de contenidos, con el objetivo de que el alumno supere el módulo en la segunda convocatoria ordinaria.



## 15 Medidas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente

- "El desarrollo web desde el entorno cliente: una visión full stack developer" de ESIC Editorial.

Cubre desde los fundamentos de JavaScript hasta el uso de funciones asíncronas, frameworks como React y la creación de aplicaciones full stack.

- "Desarrollo web en entorno cliente" de Paraninfo.

Se centra en el desarrollo, implantación y mantenimiento de aplicaciones web, garantizando accesibilidad, usabilidad y calidad.

- "No me hagas pensar" de Steve Krug

Este libro es un clásico por su enfoque práctico en la usabilidad. Argumenta que los usuarios no quieren tener que pensar al navegar, por lo que el diseño debe ser intuitivo.

## 16 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE

Es de gran importancia evaluar si el proceso de enseñanza ha sido realmente eficaz. La evaluación del proceso de enseñanza permite al docente obtener información sobre aquellas situaciones, tanto positivas como negativas, que se han dado a lo largo del curso durante la impartición de la materia.

Esta evaluación permite al docente incidir en los aspectos positivos, así como asimilar sus posibles errores y corregirlos de cara a próximos cursos. Para su realización proponemos:

**Autoevaluación.** El propio docente percibe cuándo una actividad, una explicación, un procedimiento, etc., no ha cubierto las expectativas, bien de motivación, interés o aprendizaje. Es importante dedicar un tiempo a reflexionar por escrito sobre las sensaciones propias, apoyadas por todo el material que se tiene del desarrollo del

curso. Por ejemplo, si la mayoría realizan una acción con algún vicio, es muy factible pensar que no se ha sabido transmitir correctamente. El que la reflexión sea por escrito y a priori respecto al cuestionario que mencionaremos a continuación nos permite realizar comparaciones entre ambos.

**Cuestionario dirigido a los alumnos** con preguntas muy concretas sobre el desarrollo de la asignatura. Es importante que los alumnos tengan claro qué se les pide y no se les pida simplemente la opinión. Aun así, se puede reservar un breve espacio para que los alumnos expongan sus opiniones personales.

**Debate con el resto del personal docente.** Esta es otra faceta importante, ya que nos permite conocer, desde el enfoque de otros profesionales de la enseñanza y de lo que precisan en otras asignaturas, si el proceso de enseñanza ha sido adecuado o no.

Cuestionario para el profesor:

|          |            |                   |            |
|----------|------------|-------------------|------------|
| 1. Nunca | 2. A veces | 3. Frecuentemente | 4. Siempre |
|----------|------------|-------------------|------------|

Dimensión: La adecuación de los objetivos, contenidos y criterios de evaluación a las características y necesidades de los alumnos.

| INDICADORES |                                                                                                                                                     | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 1           | He hecho una prueba para realizar la evaluación inicial.                                                                                            |   |   |   |   |
| 2           | He adaptado los objetivos, contenidos y criterios de evaluación a las características y necesidades de los alumnos después de la evaluación inicial |   |   |   |   |
| 3           | He dado a conocer a los alumnos los criterios de evaluación y calificación, incluidos los de la prueba extraordinaria de septiembre.                |   |   |   |   |

Dimensión: Los aprendizajes logrados por el alumnado.

| INDICADORES |                                                                                                                                         | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 1           | Los resultados alcanzados por el alumnado mejoran los logrados en la evaluación anterior.                                               |   |   |   |   |
| 2           | Como consecuencia de los resultados de la evaluación se modifican las estrategias didácticas para favorecer la motivación del alumnado. |   |   |   |   |
| 3           | Corrijo y explico los trabajos y actividades de los alumnos y doy pautas para la mejora de sus aprendizajes.                            |   |   |   |   |
| 4           | Uso la revisión de los exámenes con los alumnos para que éstos puedan aprender de sus fallos.                                           |   |   |   |   |

Dimensión: Las medidas de individualización de la enseñanza con especial atención a las medidas de apoyo y refuerzo utilizadas.

|   |                                                                                                                                           |  |  |  |  |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 1 | Analizo individualmente con los alumnos sus niveles de conocimiento y su proceso, dándoles pautas a seguir para superar sus dificultades. |  |  |  |  |
| 2 | Propongo actividades variadas de refuerzo y ampliación que se ajusten a los distintos niveles de conocimiento dentro del aula.            |  |  |  |  |

|   |                                                                                                                                         |  |  |  |  |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 3 | Utilizo una metodología con recursos variados y promuevo el uso de estrategias de cooperación entre ellos.                              |  |  |  |  |
| 4 | Realizo adaptaciones curriculares significativas y no significativas en función de las necesidades individuales de los alumnos.         |  |  |  |  |
| 5 | Colaboro con el departamento de Orientación a la hora de realizar adaptaciones significativas y detectar problemas de aprendizaje, etc. |  |  |  |  |

Dimensión: La programación y su desarrollo y, en particular, las estrategias de enseñanza, los procedimientos de evaluación del alumnado, la organización del aula y el aprovechamiento de los recursos del centro.

| INDICADORES |                                                                                                                                               | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 1           | Favorezco la motivación de los alumnos con respecto a la materia que imparto, partiendo de sus experiencias y utilizando diferentes recursos. |   |   |   |   |
| 2           | Compruebo que los alumnos han comprendido la tarea que tiene que realizar: haciendo preguntas o verbalizando el proceso...                    |   |   |   |   |
| 3           | Las relaciones que establezco con mis alumnos dentro del aula, son correctas, fluidas y no discriminatorias.                                  |   |   |   |   |
| 4           | Estructuro y organizo los contenidos dando una visión general de cada tema (mapas conceptuales, esquemas, etc.)                               |   |   |   |   |
| 5           | Llevo una idea previa de cómo distribuir espacios y tiempos de la clase.                                                                      |   |   |   |   |
| 6           | Utilizo recursos didácticos variados (audiovisuales, informáticos, etc.) para la presentación de contenidos.                                  |   |   |   |   |

Dimensión: La idoneidad de la metodología y de los materiales curriculares.

|   |                                                                                                                             |  |  |  |  |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 1 | Cuando inicio una unidad didáctica la relaciono con los conocimientos anteriores para procurar aprendizajes significativos. |  |  |  |  |
| 2 | Comunico la finalidad de los aprendizajes, su importancia y su aplicación real.                                             |  |  |  |  |

|   |                                                                                                                                  |  |  |  |  |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 3 | Durante la enseñanza expositiva planteo preguntas para ver si han comprendido la información y pongo ejemplos de la vida diaria. |  |  |  |  |
| 4 | Completo la exposición de contenidos con técnicas de investigación que faciliten la autonomía de los alumnos.                    |  |  |  |  |

Dimensión: La coordinación con el resto de profesores de cada grupo y en el seno del departamento.

| INDICADORES |                                                                                                                                                                                                                     | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 1           | Me coordino con otros profesores (apoyo, pedagogía terapéutica, compensatoria, etc.) para modificar y/o adaptar contenidos, actividades, metodología, etc.; a los diferentes ritmos y posibilidades de aprendizaje. |   |   |   |   |
| 2           | Se reúne el departamento didáctico todas las semanas.                                                                                                                                                               |   |   |   |   |
| 3           | Me coordino con los tutores                                                                                                                                                                                         |   |   |   |   |
| 4           | Tomamos acuerdos fácilmente y los llevamos a la práctica.                                                                                                                                                           |   |   |   |   |

Dimensión: Las relaciones con el tutor y, en su caso, con las familias.

| INDICADORES |                                                                                   | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 1           | He mantenido entrevistas con los tutores de mis alumnos que precisan seguimiento. |   |   |   |   |
| 2           | He contactado con todos los padres de mis alumnos en este trimestre.              |   |   |   |   |
| 3           | Los padres de mis alumnos han venido a verme voluntariamente.                     |   |   |   |   |

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**CURSO: 2025/2026**



**CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR:  
DESARROLLO DE APLICACIONES WEB  
SEGUNDO CURSO**

**MÓDULO PROFESIONAL 0613:  
*DESARROLLO WEB EN ENTORNO SERVIDOR***

**Horas Totales del Módulo: 165  
Horas semanales: 8**

**PROFESOR:  
JOSÉ MANUEL RUBIRA MIRANDA**

|          |                                                                                                                                   |           |           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>1</b> | <b>IDENTIFICACIÓN</b>                                                                                                             | <b>4</b>  |           |
| 1.1      | DEL MÓDULO PROFESIONAL                                                                                                            | 4         |           |
| 1.2      | DEL PROFESORADO                                                                                                                   | 5         |           |
| 1.3      | RESUMEN DEL MARCO LEGAL                                                                                                           | 5         |           |
| <b>2</b> | <b>COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO Y OBJETIVOS GENERALES.</b>                                                                       |           | <b>6</b>  |
| 2.1      | COMPETENCIA GENERAL.                                                                                                              | 6         |           |
| 2.2      | OBJETIVOS GENERALES                                                                                                               | 6         |           |
| 2.3      | ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS                                                                                                         | 6         |           |
| <b>3</b> | <b>COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.</b>                                                                         |           | <b>7</b>  |
| <b>4</b> | <b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE.</b>                                                                                                 | <b>8</b>  |           |
| 4.1      | PONDERACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE                                                                                      | 8         |           |
| 4.2      | RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE SERÁN ABORDADOS EN LA FASE DE EMPRESA                                                               |           | 9         |
| 4.3      | RESULTADOS DE APRENDIZAJE NO CRÍTICOS                                                                                             | 9         |           |
| <b>5</b> | <b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>                                                                                                    | <b>9</b>  |           |
| <b>6</b> | <b>CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN</b>                                                                                               | <b>15</b> |           |
| 6.1      | TEMPORALIZACIÓN                                                                                                                   | 17        |           |
| <b>7</b> | <b>UNIDADES DE TRABAJO</b>                                                                                                        | <b>17</b> |           |
| 7.1      | UNIDAD DE TRABAJO Nº 0: PRESENTACIÓN DEL MÓDULO: DWES. DURACIÓN: 1 PERIODO LECTIVO                                                |           | 17        |
| 7.2      | UNIDAD DE TRABAJO Nº 1: INTRODUCCIÓN AL DESARROLLO DE APLICACIONES WEB. DURACIÓN: 9 PERIODOS LECTIVOS                             |           | 17        |
| 7.3      | UNIDAD DE TRABAJO Nº 2: PROGRAMACIÓN BASADA EN LENGUAJES DE SCRIPT DEL LADO DEL SERVIDOR. PHP. DURACIÓN: 30 PERIODOS LECTIVOS     | 18        |           |
| 7.4      | UNIDAD DE TRABAJO Nº 3: ACCESO A BASES DE DATOS DESDE LENGUAJES DE SCRIPT DE SERVIDOR. DURACIÓN: 30 PERIODOS LECTIVOS             | 18        |           |
| 7.5      | UNIDAD DE TRABAJO Nº 4: DESARROLLO DE APLICACIONES WEB UTILIZANDO LENGUAJES DE SCRIPT DE SERVIDOR. DURACIÓN: 30 PERIODOS LECTIVOS | 18        |           |
| 7.6      | UNIDAD DE TRABAJO Nº 5: GENERACIÓN DINÁMICA DE PÁGINAS WEB INTERACTIVAS. DURACIÓN: 15 PERIODOS LECTIVOS                           | 19        |           |
| 7.7      | UNIDAD DE TRABAJO Nº 6: DESARROLLO DE APLICACIONES WEB EMPLEANDO UN FRAMEWORK. DURACIÓN: 40 PERIODOS LECTIVOS                     | 19        |           |
| 7.8      | UNIDAD DE TRABAJO Nº 7: PROGRAMACIÓN DE SERVICIOS WEB. DURACIÓN: 10 PERIODOS LECTIVOS                                             |           | 19        |
| 7.9      | UNIDAD DE TRABAJO Nº 8: DESARROLLO DE APLICACIONES WEB HÍBRIDAS. DURACIÓN: 10 PERIODOS LECTIVOS                                   |           | 19        |
| 7.10     | TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS POR EVALUACIONES                                                                                    | 20        |           |
| 7.11     | CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR UNIDADES DE TRABAJO                                                                                   | 21        |           |
| <b>8</b> | <b>METODOLOGÍA DIDÁCTICA</b>                                                                                                      | <b>23</b> |           |
| 8.1      | ADAPTACIÓN A SITUACIONES DE SEMIPRESENCIALIDAD O NO PRESENCIALIDAD                                                                | 24        |           |
| <b>9</b> | <b>PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS</b>                                                                |           | <b>24</b> |
| 9.1      | PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES                                                                                  | 24        |           |
| 9.2      | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES                                                                                    | 25        |           |
| 9.3      | EVALUACIÓN                                                                                                                        | 26        |           |
| 9.3.1    | Evaluación inicial                                                                                                                | 26        |           |

|           |                                                                                                                                               |           |           |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| 9.3.2     | <i>Evaluación formativa</i>                                                                                                                   | 26        |           |
| 9.3.3     | <i>Evaluación final</i>                                                                                                                       | 26        |           |
| 9.4       | CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.                                                                                                                    | 26        |           |
| 9.4.1     | <i>Criterios de Calificación de las Evaluaciones</i>                                                                                          | 27        |           |
| 9.4.2     | <i>Criterios de Calificación del Módulo</i>                                                                                                   | 27        |           |
| 9.4.3     | <i>Relación entre Resultados de Aprendizaje, Instrumentos de Evaluación y Criterios de Calificación del Módulo</i>                            | 28        |           |
| 9.5       | ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN                                                                                                                   | 33        |           |
| 9.6       | AJUSTE DE LA CALIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL UNA VEZ CONCLUIDA LA FASE DE EMPRESA (FORMACIÓN EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO)           | 34        |           |
| <b>10</b> | <b>MEDIDAS PARA EL ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO</b>                                                                   | <b>34</b> |           |
| <b>11</b> | <b>MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR</b>                                                                                            | <b>37</b> |           |
| 11.1      | RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR                                                                                                                | 37        |           |
| 11.2      | ADAPTACIÓN A SITUACIONES DE SEMIPRESENCIALIDAD O NO PRESENCIALIDAD                                                                            |           | 37        |
| 11.3      | MATERIAL BIBLIOGRÁFICO                                                                                                                        | 37        |           |
| <b>12</b> | <b>ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES</b>                                                                                           | <b>38</b> |           |
| <b>13</b> | <b>PROCESO DE EVALUACIÓN PARA ALUMNOS A LOS QUE NO SE PUEDE APLICAR LA EVALUACIÓN CONTINUA (PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA)</b> | <b>38</b> |           |
| <b>14</b> | <b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN PARA ALUMNOS CON EL MÓDULO PROFESIONAL NO SUPERADO EN LA PRIMERA CONVOCATORIA ORDINARIA.</b>                   | <b>39</b> |           |
| <b>15</b> | <b>MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE</b>                                 | <b>40</b> |           |
| <b>16</b> | <b>EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE</b>                                                                           |           | <b>41</b> |

## 1 IDENTIFICACIÓN

### MÓDULO PROFESIONAL D.W.E.S. (Desarrollo Web en Entorno Servidor)

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollo de aplicaciones y servicios destinados a su ejecución por servidores en entornos Web.

#### 1.1 Del módulo profesional

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Curso académico                                     | 2025/2026                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Titulación                                          | CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR:<br>DESARROLLO DE APLICACIONES WEB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Familia Profesional                                 | INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Módulo Profesional                                  | (0613) DESARROLLO WEB EN ENTORNO SERVIDOR<br>(D.W.E.S.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Normativa del título                                | <p>Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas.</p> <p>Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.</p> <p>Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.</p>                                                                    |
| Normativa del currículo                             | <p>Orden EDU/2887/2010, de 2 de noviembre, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.</p> <p>Orden de 12 de marzo de 2013, de la Consejería de Educación, Formación y Empleo, por la que se establece el Currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior correspondiente al Título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.</p> <p>Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.</p> |
| Estimación de la carga lectiva de la fase de centro | 165 horas (8 horas semanales)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |



|                             |                               |
|-----------------------------|-------------------------------|
| Créditos ECTS               | 13 créditos ECTS              |
| Régimen fase de empresa     | Régimen general (concentrado) |
| Modalidad en que se imparte | Presencial, turno de mañana   |

## 1.2 Del profesorado

|                      |                                  |
|----------------------|----------------------------------|
| Nombre y apellidos   | JOSÉ MANUEL RUBIRA MIRANDA       |
| Especialidad docente | INFORMÁTICA                      |
| Departamento         | INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES     |
| Correo electrónico   | josemanuel.rubira@murciaeduca.es |

## 1.3 Resumen del marco legal

El Ciclo Formativo de Grado Superior DAW, correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, con una carga lectiva de 2000 horas queda definido en el siguiente marco legislativo:

- La Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- El R.D. 1147/2011 de 29 de Julio (BOE del 30), donde se establecen las directrices generales y las enseñanzas mínimas de la formación profesional específica.
- Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Orden EDU/2887/2010, de 2 de noviembre, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.
- Orden de 12 de marzo de 2013, de la Consejería de Educación, Formación y Empleo, por la que se establece el Currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior correspondiente al Título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

- Resolución de 29 de julio de 2025 de la Dirección General de Formación Profesional, Enseñanzas de Régimen Especial y Educación Permanente, por la que se dictan instrucciones sobre la ordenación y organización de los ciclos formativos de grado medio y de grado superior en la comunidad autónoma de la Región de Murcia, en aplicación del real decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del sistema de formación profesional.

## **2 COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO Y OBJETIVOS GENERALES.**

### **2.1 Competencia general.**

La competencia general de este título consiste en desarrollar, implantar, y mantener aplicaciones web, con independencia del modelo empleado y utilizando tecnologías específicas, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de accesibilidad, usabilidad y calidad exigidas en los estándares establecidos.

### **2.2 Objetivos generales**

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), d), f), g), h), l), m), n), ñ), q), s) y t) del ciclo formativo:

c) Instalar módulos analizando su estructura y funcionalidad para gestionar servidores en distintos ámbitos de implantación.

d) Ajustar parámetros analizando la configuración para gestionar servidores en distintos ámbitos de implantación.

f) Seleccionar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos.

g) Utilizar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos.

h) Generar componentes de acceso a datos, cumpliendo las especificaciones, para integrar contenidos en la lógica de una aplicación web.

l) Utilizar herramientas y lenguajes específicos, cumpliendo las especificaciones, para desarrollar e integrar componentes software en el entorno del servidor web.

m) Emplear herramientas específicas, integrando la funcionalidad entre aplicaciones, para desarrollar servicios empleables en aplicaciones web.

n) Evaluar servicios distribuidos ya desarrollados, verificando sus prestaciones y funcionalidad, para integrar servicios distribuidos en una aplicación web.

ñ) Verificar los componentes de software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar el plan de pruebas.

q) Programar y realizar actividades para gestionar el mantenimiento de los recursos informáticos.

s) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.

t) Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.

## 2.3 Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollo de aplicaciones y servicios destinados a su ejecución por servidores en entornos Web.

La función de desarrollo de aplicaciones para servidores Web incluye aspectos como:

- La creación de aplicaciones de servidor que generan interfaces web como resultado de su ejecución.
- La programación de métodos para almacenar, recuperar y gestionar mediante documentos web información disponible en almacenes de datos.
- La generación, prueba y documentación de servicios web reutilizables y accesibles mediante protocolos web.
- El desarrollo de aplicaciones basadas en información y funcionalidades distribuidas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en el desarrollo y la adaptación de servicios y aplicaciones para servidores de aplicaciones y servidores web.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El análisis de los métodos de generación dinámica de documentos web.
- La integración del lenguaje de marcas con el código ejecutable en el servidor web.
- El análisis, diferenciación y clasificación de las características y funcionalidades incorporadas en los entornos y lenguajes de programación de los servidores web más difundidos.
- La utilización de características y funcionalidades específicas de los lenguajes de programación seleccionados.
- La modificación del código existente, así como el análisis de datos, en soluciones web heterogéneas para su adaptación a entornos específicos.
- El análisis y la utilización de funcionalidades aportadas por frameworks de programación web en entorno servidor.
- La utilización de frameworks para incorporar interactividad a los documentos web generados de forma dinámica.

## 3 COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales c), d), f), g), h), j), k), l), m), n), ñ), y q) del título:

c) Gestionar servidores en distintos ámbitos de implantación adaptando su configuración en cada caso para permitir el despliegue de aplicaciones web.

d) Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.

f) Integrar contenidos en la lógica de una aplicación web, desarrollando componentes de acceso a datos adecuados a las especificaciones.

g) Desarrollar interfaces en aplicaciones web de acuerdo con un manual de estilo, utilizando lenguajes de marcas y estándares web.

h) Desarrollar componentes multimedia para su integración en aplicaciones web, empleando herramientas específicas y siguiendo las especificaciones establecidas.

- j) Desarrollar e integrar componentes software en el entorno del servidor web, empleando herramientas y lenguajes específicos, para cumplir las especificaciones de la aplicación.
- k) Desarrollar servicios para integrar sus funciones en otras aplicaciones web, asegurando su funcionalidad.
- l) Integrar servicios y contenidos distribuidos en aplicaciones web, asegurando su funcionalidad.
- m) Completar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.
- n) Elaborar y mantener la documentación de los procesos de desarrollo, utilizando herramientas de generación de documentación y control de versiones.
- ñ) Desplegar y distribuir aplicaciones web en distintos ámbitos de implantación, verificando su comportamiento y realizando modificaciones.
- q) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

#### 4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

##### 4.1 Ponderación de los Resultados de Aprendizaje

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y SU PONDERACIÓN EN EL MÓDULO |                                                                                                                                             |     |    |            |                        |      |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|------------|------------------------|------|
|                                                         |                                                                                                                                             | %   | UT | RA EMPRESA | OGC                    | CPPS |
| <b>RA1</b>                                              | Selecciona las arquitecturas y tecnologías de programación Web en entorno servidor, analizando sus capacidades y características propias    | 2,5 | 1  |            | d, g, h                | b,c  |
| <b>RA2</b>                                              | Escribe sentencias ejecutables por un servidor Web reconociendo y aplicando procedimientos de integración del código en lenguajes de marcas | 10  | 2  |            | l                      | b,c  |
| <b>RA3</b>                                              | Escribe bloques de sentencias embebidos en lenguajes de marcas, seleccionando y utilizando las estructuras de programación                  | 10  | 2  |            | l                      | b,c  |
| <b>RA4</b>                                              | Desarrolla aplicaciones Web embebidas en lenguajes de marcas analizando e incorporando funcionalidades según especificaciones               | 7,5 | 4  |            | c, f, l, m, n, q, s, t | b,c  |
| <b>RA5</b>                                              | Desarrolla aplicaciones Web identificando y aplicando mecanismos para separar el código de presentación de la lógica de negocio             | 10  | 5  | X          | l, n                   | b,c  |

|            |                                                                                                                                        |    |   |  |                        |     |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|--|------------------------|-----|
| <b>RA6</b> | Desarrolla aplicaciones de acceso a almacenes de datos, aplicando medidas para mantener la seguridad y la integridad de la información | 20 | 3 |  | c, f, l, m, n, q, s, t | b,c |
| <b>RA7</b> | Desarrolla servicios Web analizando su funcionamiento e implantando la estructura de sus componentes                                   | 5  | 7 |  | l, n                   | b,c |
| <b>RA8</b> | Genera páginas Web dinámicas analizando y utilizando tecnologías del servidor Web que añadan código al lenguaje de marcas              | 30 | 6 |  | d, g, h, m, n, ñ, q, s | b,c |
| <b>RA9</b> | Desarrolla aplicaciones Web híbridas seleccionando y utilizando librerías de código y repositorios heterogéneos de información         | 5  | 8 |  | l                      | b,c |

#### 4.2 Resultados de Aprendizaje que serán abordados en la fase de empresa

El Resultado de Aprendizaje que es susceptible de ser abordado y fortalecido en la fase de formación en empresa u organismo equiparado es:

- **RA.5. Desarrolla aplicaciones Web identificando y aplicando mecanismos para separar el código de presentación de la lógica de negocio.**

#### 4.3 Resultados de Aprendizaje no críticos

De cara a calcular la calificación del módulo, se considerará que el siguiente Resultado de Aprendizaje no influye críticamente en la globalidad de las competencias del ciclo:

- RA7. Desarrolla servicios Web analizando su funcionamiento e implantando la estructura de sus componentes.

### 5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

| RA | CRITERIOS DE EVALUACIÓN                                                                                   | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | % SOBRE EL RA |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|
| 1  | 1a. Se han caracterizado y diferenciado los modelos de ejecución de código en el servidor y en el cliente | POTP(E)                    | 14,29%        |

|   |                                                                                                                                                                                               |         |        |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|
|   | Web (UT1).                                                                                                                                                                                    |         |        |
|   | 1b. Se han reconocido las ventajas que proporciona la generación dinámica de páginas Web y sus diferencias con la inclusión de sentencias de guiones en el interior de las páginas Web (UT1). | POTP(E) | 14,29% |
|   | 1c. Se han identificado los mecanismos de ejecución de código en los servidores Web (UT1).                                                                                                    | POTP(E) | 14,29% |
|   | 1d. Se han reconocido las funcionalidades que aportan los servidores de aplicaciones y su integración con los servidores Web (UT1).                                                           | POTP(E) | 14,29% |
|   | 1e. Se han identificado y caracterizado los principales lenguajes y tecnologías relacionados con la programación Web en entorno servidor (UT1).                                               | POTP(E) | 14,29% |
|   | 1f. Se han verificado los mecanismos de integración de los lenguajes de marcas con los lenguajes de programación en entorno servidor (UT1).                                                   | POTP(E) | 14,29% |
|   | 1g. Se han reconocido y evaluado las herramientas de programación en entorno servidor (UT1).                                                                                                  | POTP(E) | 14,29% |
| 2 | 2a. Se han reconocido los mecanismos de generación de páginas Web a partir de lenguajes de marcas con código embebido (UT2).                                                                  | POTP(E) | 12,5%  |
|   | 2b. Se han identificado las principales tecnologías asociadas (UT2).                                                                                                                          | POTP(E) | 12,5%  |
|   | 2c. Se han utilizado etiquetas para la inclusión de código en el lenguaje de marcas (UT2).                                                                                                    | POTP(E) | 12,5%  |
|   | 2d. Se ha reconocido la sintaxis del lenguaje de programación que se ha de utilizar (UT2).                                                                                                    | POTP(E) | 12,5%  |
|   | 2e. Se han escrito sentencias simples y se han comprobado sus efectos en el documento resultante (UT2).                                                                                       | POTP(E) | 12,5%  |
|   | 2f. Se han utilizado directivas para modificar el comportamiento predeterminado (UT2).                                                                                                        | POTP(E) | 12,5%  |

|   |                                                                                                                                                                          |         |        |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|
|   | 2g. Se han utilizado los distintos tipos de variables y operadores disponibles en el lenguaje (UT2).                                                                     | POTP(E) | 12,5%  |
|   | 2h. Se han identificado los ámbitos de utilización de las variables (UT2).                                                                                               | POTP(E) | 12,5%  |
| 3 | 3a. Se han utilizado mecanismos de decisión en la creación de bloques de sentencias (UT2).                                                                               | POTP(E) | 14,29% |
|   | 3b. Se han utilizado bucles y se ha verificado su funcionamiento (UT2).                                                                                                  | POTP(E) | 14,29% |
|   | 3c. Se han utilizado “arrays” para almacenar y recuperar conjuntos de datos (UT2).                                                                                       | POTP(E) | 14,29% |
|   | 3d. Se han creado y utilizado funciones (UT2).                                                                                                                           | POTP(E) | 14,29% |
|   | 3e. Se han utilizado formularios web para interactuar con el usuario del navegador web (UT2).                                                                            | POTP(E) | 14,29% |
|   | 3f. Se han empleado métodos para recuperar la información introducida en el formulario (UT2).                                                                            | POTP(E) | 14,29% |
|   | 3g. Se han añadido comentarios al código (UT2).                                                                                                                          | POTP(E) | 14,29% |
| 4 | 4a. Se han identificado los mecanismos disponibles para el mantenimiento de la información que concierne a un cliente web concreto y se han señalado sus ventajas (UT4). | POTP(E) | 14,29% |
|   | 4b. Se han utilizado sesiones para mantener el estado de las aplicaciones Web (UT4).                                                                                     | POTP(E) | 14,29% |
|   | 4c. Se han utilizado “cookies” para almacenar información en el cliente Web y para recuperar su contenido (UT4).                                                         | POTP(E) | 14,29% |
|   | 4d. Se han identificado y caracterizado los mecanismos disponibles para la autenticación de usuarios (UT4).                                                              | POTP(E) | 14,29% |

|   |                                                                                                                                            |         |        |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|
|   | 4e. Se han escrito aplicaciones que integren mecanismos de autenticación de usuarios (UT4).                                                | POTP(E) | 14,29% |
|   | 4f. Se han realizado adaptaciones a aplicaciones Web existentes como gestores de contenidos u otras (UT4).                                 | POTP(E) | 14,29% |
|   | 4g. Se han utilizado herramientas y entornos para facilitar la programación, prueba y depuración del código (UT4).                         | POTP(E) | 14,29% |
| 5 | 5a. Se han identificado las ventajas de separar la lógica de negocio de los aspectos de presentación de la aplicación (UT5).               | POTP(E) | 12,5%  |
|   | 5b. Se han analizado tecnologías y mecanismos que permiten realizar esta separación y sus características principales (UT5).               | POTP(E) | 12,5%  |
|   | 5c. Se han utilizado objetos y controles en el servidor para generar el aspecto visual de la aplicación web en el cliente (UT5).           | POTP(E) | 12,5%  |
|   | 5d. Se han utilizado formularios generados de forma dinámica para responder a los eventos de la aplicación Web (UT5).                      | POTP(E) | 12,5%  |
|   | 5e. Se han identificado y aplicado los parámetros relativos a la configuración de la aplicación Web (UT5).                                 | POTP(E) | 12,5%  |
|   | 5f. Se han escrito aplicaciones Web con mantenimiento de estado y separación de la lógica de negocio (UT5).                                | POTP(E) | 12,5%  |
|   | 5g. Se han aplicado los principios de la programación orientada a objetos (UT5).                                                           | POTP(E) | 12,5%  |
|   | 5h. Se ha probado y documentado el código (UT5).                                                                                           | POTP(E) | 12,5%  |
| 6 | 6a. Se han analizado las tecnologías que permiten el acceso mediante programación a la información disponible en almacenes de datos (UT3). | POTP(E) | 12,5%  |
|   | 6b. Se han creado aplicaciones que establezcan conexiones con bases de datos (UT3).                                                        | POTP(E) | 12,5%  |



|   |                                                                                                                                                                      |         |        |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|
|   | 6c. Se ha recuperado información almacenada en bases de datos (UT3).                                                                                                 | POTP(E) | 12,5%  |
|   | 6d. Se ha publicado en aplicaciones web la información recuperada (UT3).                                                                                             | POTP(E) | 12,5%  |
|   | 6e. Se han utilizado conjuntos de datos para almacenar la información (UT3).                                                                                         | POTP(E) | 12,5%  |
|   | 6f. Se han creado aplicaciones web que permitan la actualización y la eliminación de información disponible en una base de datos (UT3).                              | POTP(E) | 12,5%  |
|   | 6g. Se han utilizado transacciones para mantener la consistencia de la información (UT3).                                                                            | POTP(E) | 12,5%  |
|   | 6h. Se han probado y documentado las aplicaciones (UT3).                                                                                                             | POTP(E) | 12,5%  |
| 7 | 7a. Se han reconocido las características propias y el ámbito de aplicación de los servicios Web (UT7).                                                              | POTP(E) | 14,29% |
|   | 7b. Se han reconocido las ventajas de utilizar servicios Web para proporcionar acceso a funcionalidades incorporadas a la lógica de negocio de una aplicación (UT7). | POTP(E) | 14,29% |
|   | 7c. Se han identificado las tecnologías y los protocolos implicados en la publicación y utilización de servicios Web (UT7).                                          | POTP(E) | 14,29% |
|   | 7d. Se ha programado un servicio Web (UT7).                                                                                                                          | POTP(E) | 14,29% |
|   | 7e. Se ha creado el documento de descripción del servicio Web (UT7).                                                                                                 | POTP(E) | 14,29% |
|   | 7f. Se ha verificado el funcionamiento del servicio Web (UT7).                                                                                                       | POTP(E) | 14,29% |

|   |                                                                                                                                                                      |         |        |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|
|   | 7g. Se ha consumido el servicio Web (UT7).                                                                                                                           | POTP(E) | 14,29% |
| 8 | 8a. Se han identificado las diferencias entre la ejecución de código en el servidor y en el cliente Web (UT6).                                                       | POTP(E) | 14,29% |
|   | 8b. Se han reconocido las ventajas de unir ambas tecnologías en el proceso de desarrollo de programas (UT6).                                                         | POTP(E) | 14,29% |
|   | 8c. Se han identificado las librerías y las tecnologías relacionadas con la generación por parte del servidor de páginas Web con guiones embebidos (UT6).            | POTP(E) | 14,29% |
|   | 8d. Se han utilizado estas tecnologías para generar páginas Web que incluyan interacción con el usuario en forma de advertencias y peticiones de confirmación (UT6). | POTP(E) | 14,29% |
|   | 8e. Se han utilizado estas tecnologías, para generar páginas Web que incluyan verificación de formularios (UT6).                                                     | POTP(E) | 14,29% |
|   | 8f. Se han utilizado estas tecnologías para generar páginas web que incluyan modificación dinámica de su contenido y su estructura (UT6).                            | POTP(E) | 14,29% |
|   | 8g. Se han aplicado estas tecnologías en la programación de aplicaciones Web (UT6).                                                                                  | POTP(E) | 14,29% |
| 9 | 9a. Se han reconocido las ventajas que proporciona la reutilización de código y el aprovechamiento de información ya existente (UT8).                                | POTP(E) | 14,29% |
|   | 9b. Se han identificado librerías de código y tecnologías aplicables en la creación de aplicaciones web híbridas (UT8).                                              | POTP(E) | 14,29% |
|   | 9c. Se ha creado una aplicación web que recupere y procese repositorios de información ya existentes (UT8).                                                          | POTP(E) | 14,29% |
|   | 9d. Se han creado repositorios específicos a partir de información existente en Internet y en almacenes de información (UT8).                                        | POTP(E) | 14,29% |

|                                                                                                                            |         |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|
| 9e. Se han utilizado librerías de código para incorporar funcionalidades específicas a una aplicación web (UT8).           | POTP(E) | 14,29% |
| 9f. Se han programado servicios y aplicaciones web utilizando como base información y código generados por terceros (UT8). | POTP(E) | 14,29% |
| 9g. Se han probado, depurado y documentado las aplicaciones generadas (UT8).                                               | POTP(E) | 14,29% |

**POTP(E):** Pruebas objetivas teórico-prácticas (exámenes). Incluyen:

- Test al finalizar cada unidad, o determinados apartados de algunas unidades, que podrá incluir preguntas teóricas y prácticas.
- Exámenes de tipo práctico, con ordenador, y con material de ayuda si se considera necesario.
- Exámenes de evaluación, que podrán incluir preguntas tipo test teóricas y prácticas y ejercicios de tipo práctico.

**TE:** Tareas para entregar. Trabajo para entregar, individuales o en grupo (preferentemente a través de la plataforma digital educativa), que en algunos casos los alumnos deberán defender realizando exposiciones ante el profesor y el resto de compañeros.

## 6 CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | UT | CONTENIDOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RA1</b>                | 1  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Modelos de ejecución de código en entornos cliente/servidor.</li> <li>– Generación dinámica de páginas web.</li> <li>– Lenguajes de programación y tecnologías asociadas en entorno servidor.</li> <li>– Integración con los lenguajes de marcas.</li> <li>– Integración con los servidores web.</li> <li>– Herramientas y frameworks de programación en entorno servidor.</li> </ul> |
| <b>RA2</b>                | 2  | Inserción de código en páginas web: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tecnologías asociadas.</li> <li>– Obtención del lenguaje de marcas para mostrar en el cliente.</li> <li>– Etiquetas para inserción de código.</li> <li>– Tipos de datos. Conversiones entre tipos de datos.</li> <li>– Variables. Operadores. Ámbitos de utilización.</li> </ul>                                                                  |
| <b>RA3</b>                | 2  | Programación basada en lenguajes de marcas con código embebido: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tomas de decisión.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bucles.</li> <li>– Matrices (arrays).</li> <li>– Tipos de datos compuestos.</li> <li>– Funciones.</li> <li>– Recuperación y utilización de información proveniente del cliente web.</li> <li>– Procesamiento de la información introducida en un formulario.</li> <li>– Comentarios.</li> </ul>                                                                                                                                             |
| <b>RA4</b> | 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mantenimiento del estado.</li> <li>– Almacenamiento y recuperación de información en el cliente web.</li> <li>– Seguridad: usuarios, perfiles, roles.</li> <li>– Autenticación de usuarios.</li> <li>– Pruebas y depuración.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                     |
| <b>RA5</b> | 5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tecnologías y frameworks.</li> <li>– Generación dinámica de páginas interactivas.</li> <li>– Obtención remota de información.</li> <li>– Modificación de la estructura y contenido de la página web.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>RA6</b> | 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Establecimiento de conexiones.</li> <li>– Recuperación y edición de información.</li> <li>– Utilización de conjuntos de resultados.</li> <li>– Actualización y eliminación de información proveniente de una base de datos.</li> <li>– Utilización de otros orígenes de datos.</li> <li>– Prueba y documentación.</li> </ul>                                                                                                                |
| <b>RA7</b> | 7 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tecnologías y protocolos implicados.</li> <li>– Estándares y arquitecturas actuales. Formatos de intercambio de datos.</li> <li>– Generación de un servicio web.</li> <li>– Interface de un servicio web.</li> <li>– Consumo de un servicio web. Herramientas de prueba.</li> <li>– Frameworks de documentación.</li> </ul>                                                                                                                 |
| <b>RA8</b> | 6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mecanismos de separación de la lógica de negocio. Frameworks web servidor.</li> <li>– Controles de servidor.</li> <li>– Mecanismos de generación dinámica de la interface web.</li> <li>– Programación orientada a objetos. Patrones de diseño.</li> <li>– Prueba y documentación del código.</li> </ul>                                                                                                                                    |
| <b>RA9</b> | 8 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tecnologías y frameworks.</li> <li>– Reutilización de código e información.</li> <li>– Utilización de información proveniente de repositorios.</li> <li>– Incorporación de funcionalidades específicas.</li> <li>– Utilización de librerías de código relacionadas con Big Data e inteligencia de negocios. Extracción, proceso y análisis de datos provenientes de repositorios.</li> <li>– Prueba, depuración y documentación.</li> </ul> |

## 6.1 Temporalización

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE |   |   |   |   |   |   |   |   | UNIDADES DE TRABAJO SECUENCIADAS                                                | EVAL.1   | EVAL.2   |
|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| 1                         | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |                                                                                 |          |          |
|                           |   |   |   |   |   |   |   |   | UT 0: Presentación del módulo: DWES                                             | 1 h.     |          |
| X                         |   |   |   |   |   |   |   |   | UT 1: Introducción al Desarrollo de Aplicaciones Web                            | 9 h.     |          |
|                           | X | X |   |   |   |   |   |   | UT 2: Programación basada en lenguajes de script del lado del servidor. PHP     | 30 h.    |          |
|                           |   |   |   |   | X |   |   |   | UT 3: Acceso a bases de datos desde lenguajes de script de servidor             | 30 h.    |          |
|                           |   |   | X |   |   |   |   |   | UT 4: Desarrollo de Aplicaciones Web utilizando lenguajes de script de servidor | 20 h.    |          |
|                           |   |   |   | X |   |   |   |   | UT 5: Generación dinámica de páginas web interactivas                           |          | 15 h.    |
|                           |   |   |   |   |   |   | X |   | UT 6: Desarrollo de Aplicaciones Web empleando un framework                     |          | 40 h.    |
|                           |   |   |   |   |   | X |   |   | UT 7: Programación de servicios web                                             |          | 10 h.    |
|                           |   |   |   |   |   |   |   | X | UT 8: Desarrollo de Aplicaciones Web híbridas                                   |          | 10 h.    |
| TOTAL                     |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                 | 90 horas | 75 horas |

Aunque lo previsto es que los contenidos seguirán el orden establecido en la tabla anterior, dicho orden se podrá modificar si la evolución del grupo así lo requiere, pudiendo priorizar algunos contenidos importantes para trabajar en clase. También se podrán impartir contenidos prácticos en distinto orden, ya que se necesitan en algunos casos contenidos de otras unidades a impartir.

## 7 UNIDADES DE TRABAJO

### 7.1 Unidad de trabajo Nº 0: Presentación del módulo: DWES. Duración: 1 periodo lectivo

- Cualificaciones que constituyen el ciclo y relación con el módulo.
- Contribución del módulo al logro de los objetivos del ciclo

### 7.2 Unidad de trabajo Nº 1: Introducción al Desarrollo de Aplicaciones Web. Duración: 9 periodos lectivos

- Modelos de programación en entornos cliente / servidor.
- Lenguajes de programación en entorno servidor.
- Generación dinámica de páginas web.
- Integración con los lenguajes de marcas.
- Integración con los servidores web.

- Herramientas de programación.

### **7.3 Unidad de trabajo Nº 2: Programación basada en lenguajes de script del lado del servidor. PHP. Duración: 30 periodos lectivos**

- Lenguajes embebidos en HTML.
- Tecnologías asociadas: PHP, ASP, JSP, Python Servlets, entre otras.
- Obtención del lenguaje de marcas a mostrar en el cliente.
- Etiquetas para inserción de código.
- Tipos de datos. Conversiones entre tipos de datos.
- Variables. Constantes.
- Asignaciones
- Operadores
- Variables del sistema.
- Tomas de decisión.
- Bucles.
- Comentarios de cliente y de servidor.
- Tipos de datos compuestos.
- Arrays.
- Funciones.
- Programación Orientada a Objetos
- Recuperación y utilización de información proveniente del cliente web.
- Formularios y validación
- Procesamiento de la información introducida en un formulario.

### **7.4 Unidad de trabajo Nº 3: Acceso a bases de datos desde lenguajes de script de servidor. Duración: 30 periodos lectivos**

- Utilización de bases de datos.
- Establecimiento de conexiones
- Recuperación y edición de información.
- Utilización de conjuntos de resultados
- Ejecución de sentencias SQL.
- Manipulación de la información. CRUD
- Transacciones.
- Bloqueos.
- Utilización de otros orígenes de datos.
- Almacenes de información heterogéneos.

### **7.5 Unidad de trabajo Nº 4: Desarrollo de Aplicaciones Web utilizando lenguajes de script de servidor. Duración: 30 periodos lectivos**

- Mantenimiento del estado.
- Sesiones.
- Cookies.
- Seguridad: usuarios, perfiles, roles.

- Autenticación de usuarios.
- Pruebas y depuración.
- Manejo de ficheros. Subida y manipulación
- Envíos de correos electrónicos con documentos adjuntos.

**7.6 Unidad de trabajo Nº 5: Generación dinámica de páginas web interactivas. Duración: 15 periodos lectivos**

- Librerías y tecnologías relacionadas.
- Generación dinámica de páginas interactivas.
- Obtención remota de información.
- Modificación de la estructura de la página web.
- Internacionalización.
- Desarrollo de páginas dinámicas guiadas por pruebas (TDD).

**7.7 Unidad de trabajo Nº 6: Desarrollo de Aplicaciones Web empleando un framework. Duración: 40 periodos lectivos**

- Mecanismos de separación de la lógica de negocio.
- Patrón MVC.
- Controles de servidor.
- Mecanismos de generación dinámica de la interface web.
- Generación dinámica de páginas web con frameworks.
- Uso de ORM asociado a framework.
- Seguridad, autenticación, roles y permisos.

**7.8 Unidad de trabajo Nº 7: Programación de servicios web. Duración: 10 periodos lectivos**

- Arquitecturas de programación orientadas a servicios.
- Mecanismos y protocolos implicados.
- Servicios
- Generación de un servicio web.
- Descripción del servicio.
- Interface de un servicio web.
- Utilización de un servicio web.
- Seguridad
- Autenticación.

**7.9 Unidad de trabajo Nº 8: Desarrollo de Aplicaciones Web híbridas. Duración: 10 periodos lectivos**

- Reutilización de código e información
- Interfaces de programación de aplicaciones disponibles.
- Utilización de información proveniente de repositorios.
- Creación de repositorios a medida.
- Incorporación de funcionalidades específicas.

**7.10 Temporalización de contenidos por evaluaciones**

| <u>UNIDADES DE TRABAJO</u> | <u>EVALUACIÓN</u> |
|----------------------------|-------------------|
| 0, 1, 2, 3 y 4             | Primera           |
| 5, 6, 7 y 8                | Segunda           |



## 7.11 Criterios de evaluación por unidades de trabajo

Veamos los criterios de evaluación a aplicar para cada una de las unidades (entre paréntesis, el RA al que corresponde y el orden que ocupa):

- **UT0. Presentación del módulo DWES**
  - Se han identificado las características del módulo (no evaluable)
  - Se han identificado los contenidos del módulo (no evaluable)
  - Se ha reconocido la contribución del módulo a la consecución de los objetivos generales del ciclo (no evaluable)
- **UT 1: Introducción al Desarrollo de Aplicaciones Web**
  - Se han caracterizado y diferenciado los modelos de ejecución de código en el servidor y en el cliente Web. (1a)
  - Se han reconocido las ventajas que proporciona la generación dinámica de páginas Web y sus diferencias con la inclusión de sentencias de guiones en el interior de las páginas Web. (1b)
  - Se han identificado los mecanismos de ejecución de código en los servidores Web. (1c)
  - Se han reconocido las funcionalidades que aportan los servidores de aplicaciones y su integración con los servidores Web. (1d)
  - Se han identificado y caracterizado los principales lenguajes y tecnologías relacionados con la programación Web en entorno servidor. (1e)
  - Se han verificado los mecanismos de integración de los lenguajes de marcas con los lenguajes de programación en entorno servidor. (1f)
  - Se han reconocido y evaluado las herramientas de programación en entorno servidor. (1g)
- **UT 2: Programación basada en lenguajes de script del lado del servidor. PHP**
  - Se han reconocido los mecanismos de generación de páginas Web a partir de lenguajes de marcas con código embebido. (2a)
  - Se han identificado las principales tecnologías asociadas. (2b)
  - Se han utilizado etiquetas para la inclusión de código en el lenguaje de marcas. (2c)
  - Se ha reconocido la sintaxis del lenguaje de programación que se ha de utilizar. (2d)
  - Se han escrito sentencias simples y se han comprobado sus efectos en el documento resultante. (2e)
  - Se han utilizado directivas para modificar el comportamiento predeterminado. (2f)
  - Se han utilizado los distintos tipos de variables y operadores disponibles en el lenguaje. (2g)
  - Se han identificado los ámbitos de utilización de las variables. (2h)
  - Se han utilizado mecanismos de decisión en la creación de bloques de sentencias. (3a)
  - Se han utilizado bucles y se ha verificado su funcionamiento. (3b)
  - Se han utilizado "arrays" para almacenar y recuperar conjuntos de datos. (3c)
  - Se han creado y utilizado funciones. (3d)
  - Se han utilizado formularios web para interactuar con el usuario del navegador web. (3e)

- Se han empleado métodos para recuperar la información introducida en el formulario. (3f)
- Se han añadido comentarios al código.(3g)
- **UT 3: Acceso a bases de datos desde lenguajes de script de servidor**
  - Se han analizado las tecnologías que permiten el acceso mediante programación a la información disponible en almacenes de datos. (6a)
  - Se han creado aplicaciones que establezcan conexiones con bases de datos. (6b)
  - Se ha recuperado información almacenada en bases de datos. (6c)
  - Se ha publicado en aplicaciones web la información recuperada. (6d)
  - Se han utilizado conjuntos de datos para almacenar la información. (6e)
  - Se han creado aplicaciones web que permitan la actualización y la eliminación de información disponible en una base de datos. (6f)
  - Se han utilizado transacciones para mantener la consistencia de la información. (6g)
  - Se han probado y documentado las aplicaciones. (6h)
- **UT 4: Desarrollo de Aplicaciones Web utilizando lenguajes de script de servidor**
  - Se han identificado los mecanismos disponibles para el mantenimiento de la información que concierne a un cliente web concreto y se han señalado sus ventajas.(4a)
  - Se han utilizado sesiones para mantener el estado de las aplicaciones Web.(4b)
  - Se han utilizado "cookies" para almacenar información en el cliente Web y para recuperar su contenido.(4c)
  - Se han identificado y caracterizado los mecanismos disponibles para la autenticación de usuarios.(4d)
  - Se han escrito aplicaciones que integren mecanismos de autenticación de usuarios.(4e)
  - Se han realizado adaptaciones a aplicaciones Web existentes como gestores de contenidos u otras.(4f)
  - Se han utilizado herramientas y entornos para facilitar la programación, prueba y depuración del código.(4g)
- **UT 5: Generación dinámica de páginas web interactivas**
  - Se han identificado las ventajas de separar la lógica de negocio de los aspectos de presentación de la aplicación. (5a)
  - Se han analizado tecnologías y mecanismos que permiten realizar esta separación y sus características principales. (5b)
  - Se han utilizado objetos y controles en el servidor para generar el aspecto visual de la aplicación web en el cliente. (5c)
  - Se han utilizado formularios generados de forma dinámica para responder a los eventos de la aplicación Web. (5d)
  - Se han identificado y aplicado los parámetros relativos a la configuración de la aplicación Web. (5e)
  - Se han escrito aplicaciones Web con mantenimiento de estado y separación de la lógica de negocio. (5f)
  - Se han aplicado los principios de la programación orientada a objetos. (5g)
  - Se ha probado y documentado el código.(5h)

- **UT 6: Desarrollo de Aplicaciones Web empleando un framework**

- Se han identificado las diferencias entre la ejecución de código en el servidor y en el cliente Web. (8a)
  - Se han reconocido las ventajas de unir ambas tecnologías en el proceso de desarrollo de programas. (8b)
  - Se han identificado las librerías y las tecnologías relacionadas con la generación por parte del servidor de páginas Web con guiones embebidos. (8c)
  - Se han utilizado estas tecnologías para generar páginas Web que incluyan interacción con el usuario en forma de advertencias y peticiones de confirmación. (8d)
  - Se han utilizado estas tecnologías, para generar páginas Web que incluyan verificación de formularios. (8e)
  - Se han utilizado estas tecnologías para generar páginas web que incluyan modificación dinámica de su contenido y su estructura. (8f)
  - Se han aplicado estas tecnologías en la programación de aplicaciones Web. (8g)
- **UT 7: Programación de servicios web**
    - Se han reconocido las características propias y el ámbito de aplicación de los servicios Web.(7a)
    - Se han reconocido las ventajas de utilizar servicios Web para proporcionar acceso a funcionalidades incorporadas a la lógica de negocio de una aplicación. (7b)
    - Se han identificado las tecnologías y los protocolos implicados en la publicación y utilización de servicios Web. (7c)
    - Se ha programado un servicio Web. (7d)
    - Se ha creado el documento de descripción del servicio Web. (7e)
    - Se ha verificado el funcionamiento del servicio Web. (7f)
    - Se ha consumido el servicio Web. (7g)
- **UT 8: Desarrollo de Aplicaciones Web híbridas**
    - Se han reconocido las ventajas que proporciona la reutilización de código y el aprovechamiento de información ya existente. (9a)
    - Se han identificado librerías de código y tecnologías aplicables en la creación de aplicaciones web híbridas. (9b)
    - Se ha creado una aplicación web que recupere y procese repositorios de información ya existentes. (9c)
    - Se han creado repositorios específicos a partir de información existente en Internet y en almacenes de información. (9d)
    - Se han utilizado librerías de código para incorporar funcionalidades específicas a una aplicación web. (9e)
    - Se han programado servicios y aplicaciones web utilizando como base información y código generados por terceros. (9f)
    - Se han probado, depurado y documentado las aplicaciones generadas. (9g)

**LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN A APLICAR PARA LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA (SEGUNDA CONVOCATORIA ORDINARIA) SERÁN LOS MISMOS QUE EN LA EVALUACIÓN ORDINARIA (PRIMERA CONVOCATORIA ORDINARIA).**

## **8 METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

La impartición de la asignatura se fundamentará en los siguientes aspectos:

- Se iniciará con la exposición de los contenidos teórico-prácticos de cada unidad de trabajo, por parte del profesor, procurando que los alumnos/as dispongan previamente de los materiales necesarios para cada unidad.
- Se intercalará con esta exposición la relación de ejemplos y situaciones cercanas a la actividad profesional real, y se propondrán cuestiones para su resolución por los alumnos individualmente y/o en grupo, tratando de incitar a la reflexión y la investigación de los temas tratados.
- Al final de cada unidad de trabajo se propondrá la realización de una colección de ejercicios de tipo teórico y práctico para su resolución por parte de los alumnos.

Se propondrán visitas a centros de programación y proceso de datos, Ayuntamientos, Universidad y otros, para que el alumno se familiarice con estos entornos de trabajo.

### **8.1 ADAPTACIÓN A SITUACIONES DE SEMIPRESENCIALIDAD O NO PRESENCIALIDAD**

- Se expondrán los contenidos teórico-prácticos correspondientes a la unidad de trabajo a través de vídeos grabados por el profesor y mediante clases online.
- Los alumnos podrán consultar dudas mediante el envío de correos electrónicos al profesor, o con mensajes en las plataformas Google Classroom y/o Aula Virtual.
- Realización por parte del profesor de ejercicios básicos a modo de ejemplo, en sesiones grabadas en vídeo y compartidos en las plataformas educativas.

Los alumnos realizarán los ejercicios prácticos en casa, utilizando sus propios medios, y seguirán subiendo los resultados a las plataformas virtuales para que el profesor pueda realizar la revisión.

## **9 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS**

El enfoque didáctico que debe llevarse a cabo ha de ser tal, que permita el aprendizaje significativo de conceptos, procedimientos y actitudes, por ello como criterios de evaluación de los aprendizajes se llevarán a cabo los siguientes procedimientos e instrumentos de evaluación de los mismos.

### **9.1 Procedimientos de Evaluación de los Aprendizajes**

- Observación sistemática del proceso de aprendizaje a través del seguimiento directo y análisis de las actividades y producciones del alumno.
- Determinación previa al proceso de los aspectos concretos a evaluar.
- Recogida de manera concreta de elementos observables referentes a aprendizajes.

- Obtención de información de forma continuada.
- Trasladar las observaciones que se vayan dando a los alumnos para que la evaluación cumpla su función formativa, lo antes posible.
- Verificar si el alumno es capaz de construir nuevos conocimientos a partir de los que ya poseía anteriormente.
- Verificar si el alumno aprende a aprender.
- Comprobar si el alumno es capaz de utilizar funcionalmente los conocimientos adquiridos (para llevar a cabo otros aprendizajes y utilizarlos en circunstancias reales)
- Verificar si el alumno es capaz de integrar lo adquirido de manera coordinada en el proceso productivo para el que se le está preparando.
- Determinar los progresos del alumno tanto de forma individual, como en grupo.
- Determinar las capacidades, habilidades, conocimientos y actitudes adquiridas.
- Determinar los problemas y dificultades que el alumno tenga.
- Intentar determinar si serían posibles mejoras en el proceso de enseñanza/aprendizaje.
- Verificar si se van alcanzando los objetivos planteados.
- Verificar si el alumno es capaz de exponer sus conocimientos al grupo, aportando su propia visión y justificando su posición.

## 9.2 Instrumentos de Evaluación de los Aprendizajes

El desarrollo del módulo transcurre a lo largo de dos trimestres (o evaluaciones). En cada uno de los trimestres, el nivel de conocimientos de cada alumno/a se determinará en base a:

- a) **Test al finalizar cada unidad**, o determinados apartados de algunas unidades, que podrán incluir preguntas teóricas y prácticas.
- b) **Exámenes de tipo práctico, con ordenador**, y con material de ayuda si se considera necesario, al acabar cada unidad o determinados apartados de algunas unidades. Los exámenes deberán realizarse de forma obligatoria por todos los alumnos. La forma, duración y especificaciones de cada examen serán establecidos por el profesor. Cada examen se calificará de 0 a 10 puntos. No respetar las especificaciones del examen conlleva una calificación igual a 0 puntos. La no realización conlleva una calificación igual a 0 puntos.
- c) **Exámenes de evaluación**, que podrán incluir preguntas tipo test teóricas y prácticas y ejercicios de tipo práctico. Se realizarán al menos una vez por evaluación, cuando el profesor lo estime conveniente. Los alumnos lo deberán realizar de forma individual. Estos exámenes **obligatorios** podrán ser teóricos y/o prácticos, y abarcarán los contenidos de todas las unidades desarrolladas en la evaluación. La forma, duración y especificaciones de cada examen serán establecidos por el profesor. El examen completo se calificará de 0 a 10. No respetar las especificaciones del examen conlleva una calificación igual a 0 puntos. La no realización conlleva una calificación igual a 0 puntos.

Cualquier contenido desarrollado en unidades anteriores, será de necesario conocimiento y/o aplicación a la resolución de preguntas y/o ejercicios para unidades

posteriores, así como a sus trabajos, controles y exámenes. Esta circunstancia no será necesario exponerla explícitamente en cada ocasión.

## 9.3 EVALUACIÓN

### 9.3.1 Evaluación inicial

Al comienzo de cada curso, el profesor realizará la evaluación inicial del alumnado con el fin de detectar el grado de conocimientos de los que parte y, como ayuda al profesorado para planificar su intervención educativa y para mejorar el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Esta evaluación no incluirá asignación de calificaciones ni levantamiento de acta.

### 9.3.2 Evaluación formativa

A lo largo del curso se realizarán, al menos, dos sesiones parciales (una por trimestre lectivo) y dos evaluaciones finales. Para cada una de las sesiones de evaluación continua o trimestrales, la calificación trimestral del módulo se calculará en base a las calificaciones obtenidas únicamente en los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje trabajados en esa evaluación parcial. Será la suma ponderada de los CE de los RA trabajados en esa evaluación de acuerdo con las ponderaciones asignadas.

Para aprobar una evaluación, no todos los CE deben estar superados, pero sí todos los RA incluidos en esa evaluación deben estar superados. Si no es así, aunque la media de las calificaciones de los RA fuera 5 o superior, la calificación será, como máximo, 4. El alumnado deberá recuperar los RA no superados con independencia de la calificación obtenida en dicha evaluación. Se informará a los alumnos de los RA que han superado y de los RA que tienen pendientes de superar.

### 9.3.3 Evaluación final

La calificación final del módulo será la suma de las cifras obtenidas en cada RA en base a la ponderación y el valor parcial asignado a cada uno. Dicha nota será, en todo caso, establecida entre 1 y 10 puntos, considerándose aprobado a partir de 5 puntos.

## 9.4 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Al tratarse de una asignatura de carácter presencial con evaluación continua, no se considera posible evaluar a los alumnos que falten a clase más del 30% del total de horas lectivas del módulo.

Extracto del BORM de 22 de Junio de 2006 en el que aparece la Orden de 1 de junio de 2006, de la Consejería de Educación y Cultura, por la que se regula el procedimiento que garantiza la objetividad en la evaluación de los alumnos de Educación Secundaria y Formación Profesional de Grado Superior.

*Artículo cuarto. Evaluación del alumnado.*

*1. De acuerdo con el artículo 44 del Decreto 115/2005, la falta de asistencia a clase de modo reiterado puede provocar la imposibilidad de la aplicación correcta de los criterios de evaluación y la propia evaluación continua. El porcentaje de faltas de asistencia, justificadas e injustificadas, que originan la imposibilidad de aplicación de la evaluación continua se establece en el **30% del total de horas lectivas de la materia o módulo.***

Para superar el módulo, la media resultante de la valoración de cada uno de los RA deberá ser igual o superior a 5. De no ser así, deberán recuperarse aquellos RA que

han obtenido una calificación inferior a 5 como producto de las valoraciones y la evolución obtenida en las calificaciones asociadas a sus CE.

La calificación del módulo será la suma de las notas ponderadas de cada uno de los Resultados de Aprendizaje (RA) superados. Se podrá calcular la media de un módulo cuando haya un RA pendiente de superar, **siempre que este RA pendiente de superar no influya críticamente en la globalidad de las competencias del ciclo**. Esto no será aplicable en el caso de pérdida del derecho a la evaluación continua.

#### 9.4.1 Criterios de Calificación de las Evaluaciones

Para cada trimestre (evaluación) se determinará una calificación por alumno. Esta calificación será un número (entre 1 y 10) sin decimales. Esta calificación se calculará (para cada alumno) en base a la calificación de los criterios de evaluación incluidos en dicho trimestre, aplicando los instrumentos de evaluación especificados en esta programación. Esta nota no puede tener decimales, y se obtendrá por redondeo al entero más cercano de la nota de evaluación. Estará comprendida entre 1 y 10. **Las notas de los instrumentos de evaluación serán establecidos directamente por el profesor.**

Tras realizar el cálculo, el resultado obtenido podrá ser aumentado (nunca disminuido) a criterio del profesor y basado en la participación “activa” y “significativa” y en la realización de trabajos voluntarios y/o de profundización.

En cualquiera caso, la nota de evaluación no podrá ser inferior a 1.

**No se realizarán exámenes de recuperación por evaluaciones. Se empleará un sistema de recuperación final.**

**Un alumno que tenga el módulo aprobado no podrá realizar exámenes de las convocatorias ordinarias (primera convocatoria ordinaria) y/o extraordinarias (segunda convocatoria ordinaria) para intentar mejorar su nota.**

Aquellos alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua, podrán realizar un examen final. En este examen final, los alumnos que no han perdido el derecho a la evaluación continua, podrán recuperar aquellos RA pendientes de superar.

En la evaluación extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria) se realizará una prueba que podrá incluir preguntas teóricas junto con ejercicios de tipo práctico de los contenidos desarrollados a lo largo de todo el curso.

Las calificaciones se formularán en cifras de 1 a 10. Se considerarán positivas las calificaciones iguales o superiores a cinco puntos y negativas las restantes.

#### 9.4.2 Criterios de Calificación del Módulo

Debido al carácter de la asignatura, la evaluación se realizará de forma continua a lo largo de todo el curso, integrando los tres tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa. Al finalizar el mismo se obtendrá la nota final a partir de la media ponderada de cada una de las notas obtenidas en los RA.

Con carácter general, en cada curso escolar se establecen dos convocatorias, que se denominan “ordinaria” (primera convocatoria ordinaria) y “extraordinaria”

(segunda convocatoria ordinaria). En ambas convocatorias se evaluará a los alumnos de los contenidos del módulo impartidos en el curso escolar presente. El alumno tiene que estar matriculado en el curso escolar para poder optar a cualquiera de ellas.



### 9.4.3 Relación entre Resultados de Aprendizaje, Instrumentos de Evaluación y Criterios de Calificación del Módulo

| UT | RA | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | % SOBRE EL RA | % NOTA 1ª EVA | % NOTA 2ª EVA | % NOTA MÓDULO |
|----|----|-------------------------|----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1  | 1  | 1a                      | POTP(E)                    | 14,29%        | 5%            | 0%            | 2,5%          |
|    |    | 1b                      | POTP(E)                    | 14,29%        |               |               |               |
|    |    | 1c                      | POTP(E)                    | 14,29%        |               |               |               |
|    |    | 1d                      | POTP(E)                    | 14,29%        |               |               |               |
|    |    | 1e                      | POTP(E)                    | 14,29%        |               |               |               |
|    |    | 1f                      | POTP(E)                    | 14,29%        |               |               |               |
|    |    | 1g                      | POTP(E)                    | 14,29%        |               |               |               |
| 2  | 2  | 2ª                      | POTP(E)                    | 12,5%         | 20%           | 0%            | 20%           |
|    |    | 2b                      | POTP(E)                    | 12,5%         |               |               |               |
|    |    | 2c                      | POTP(E)                    | 12,5%         |               |               |               |
|    |    | 2d                      | POTP(E)                    | 12,5%         |               |               |               |
|    |    | 2e                      | POTP(E)                    | 12,5%         |               |               |               |
|    |    | 2f                      | POTP(E)                    | 12,5%         |               |               |               |
|    |    | 2g                      | POTP(E)                    | 12,5%         |               |               |               |

|   |   |    |         |        |     |     |  |
|---|---|----|---------|--------|-----|-----|--|
|   |   | 2h | POTP(E) | 12,5%  |     |     |  |
|   | 3 | 3a | POTP(E) | 14,29% | 20% | 0%  |  |
|   |   | 3b | POTP(E) | 14,29% |     |     |  |
|   |   | 3c | POTP(E) | 14,29% |     |     |  |
|   |   | 3d | POTP(E) | 14,29% |     |     |  |
|   |   | 3e | POTP(E) | 14,29% |     |     |  |
|   |   | 3f | POTP(E) | 14,29% |     |     |  |
|   |   | 3g | POTP(E) | 14,29% |     |     |  |
| 3 | 6 | 6a | POTP(E) | 12,5%  | 40% | 20% |  |
|   |   | 6b | POTP(E) | 12,5%  |     |     |  |
|   |   | 6c | POTP(E) | 12,5%  |     |     |  |
|   |   | 6d | POTP(E) | 12,5%  |     |     |  |
|   |   | 6e | POTP(E) | 12,5%  |     |     |  |
|   |   |    |         |        |     |     |  |

|   |   |    |         |        |     |     |      |
|---|---|----|---------|--------|-----|-----|------|
|   |   | 6f | POTP(E) | 12,5%  |     |     |      |
|   |   | 6g | POTP(E) | 12,5%  |     |     |      |
|   |   | 6h | POTP(E) | 12,5%  |     |     |      |
| 4 | 4 | 4a | POTP(E) | 14,29% | 15% | 0%  | 7,5% |
|   |   | 4b | POTP(E) | 14,29% |     |     |      |
|   |   | 4c | POTP(E) | 14,29% |     |     |      |
|   |   | 4d | POTP(E) | 14,29% |     |     |      |
|   |   | 4e | POTP(E) | 14,29% |     |     |      |
|   |   | 4f | POTP(E) | 14,29% |     |     |      |
|   |   | 4g | POTP(E) | 14,29% |     |     |      |
| 5 | 5 | 5a | POTP(E) | 12,5%  | 0%  | 20% | 10%  |
|   |   | 5b | POTP(E) | 12,5%  |     |     |      |

|   |   |    |         |        |    |     |     |
|---|---|----|---------|--------|----|-----|-----|
|   |   | 5c | POTP(E) | 12,5%  |    |     |     |
|   |   | 5d | POTP(E) | 12,5%  |    |     |     |
|   |   | 5e | POTP(E) | 12,5%  |    |     |     |
|   |   | 5f | POTP(E) | 12,5%  |    |     |     |
|   |   | 5g | POTP(E) | 12,5%  |    |     |     |
|   |   | 5h | POTP(E) | 12,5%  |    |     |     |
| 6 | 8 | 8a | POTP(E) | 14,29% | 0% | 60% | 30% |
|   |   | 8b | POTP(E) | 14,29% |    |     |     |
|   |   | 8c | POTP(E) | 14,29% |    |     |     |
|   |   | 8d | POTP(E) | 14,29% |    |     |     |
|   |   | 8e | POTP(E) | 14,29% |    |     |     |
|   |   | 8f | POTP(E) | 14,29% |    |     |     |
|   |   | 8g | POTP(E) | 14,29% |    |     |     |

|   |   |    |         |        |    |     |    |
|---|---|----|---------|--------|----|-----|----|
| 7 | 7 | 7a | POTP(E) | 14,29% | 0% | 10% | 5% |
|   |   | 7b | POTP(E) | 14,29% |    |     |    |
|   |   | 7c | POTP(E) | 14,29% |    |     |    |
|   |   | 7d | POTP(E) | 14,29% |    |     |    |
|   |   | 7e | POTP(E) | 14,29% |    |     |    |
|   |   | 7f | POTP(E) | 14,29% |    |     |    |
|   |   | 7g | POTP(E) | 14,29% |    |     |    |
| 8 | 9 | 9a | POTP(E) | 14,29% | 0% | 10% | 5% |
|   |   | 9b | POTP(E) | 14,29% |    |     |    |
|   |   | 9c | POTP(E) | 14,29% |    |     |    |
|   |   | 9d | POTP(E) | 14,29% |    |     |    |
|   |   | 9e | POTP(E) | 14,29% |    |     |    |
|   |   | 9f | POTP(E) | 14,29% |    |     |    |

|  |  |    |         |        |  |  |  |
|--|--|----|---------|--------|--|--|--|
|  |  | 9g | POTP(E) | 14,29% |  |  |  |
|--|--|----|---------|--------|--|--|--|

**POTP(E):** Pruebas objetivas teórico-prácticas (exámenes). Incluyen:

- Test al finalizar cada unidad, o determinados apartados de algunas unidades, que podrá incluir preguntas teóricas y prácticas.
- Exámenes de tipo práctico, con ordenador, y con material de ayuda si se considera necesario.
- Exámenes de evaluación, que podrán incluir preguntas tipo test teóricas y prácticas y ejercicios de tipo práctico.

**TE:** Tareas para entregar. Trabajo para entregar, individuales o en grupo (preferentemente a través de la plataforma digital educativa), que en algunos casos los alumnos deberán defender realizando exposiciones ante el profesor y el resto de compañeros.

## 9.5 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

Aquellos alumnos que no hayan obtenido una calificación positiva del módulo en evaluación ordinaria, podrán ser evaluados en evaluación extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria), si así han sido propuestos para ello por el equipo educativo en la anterior convocatoria ordinaria, atendiendo a las condiciones y características particulares de cada alumno.

La evaluación extraordinaria del módulo constará de las siguientes actividades de recuperación:

- Prueba/s objetiva/s que reflejen los conocimientos globales del módulo.
- Opcionalmente, si el profesor así lo determina, se podrá encargar al alumno el desarrollo de una o varias prácticas (en función de la dificultad de las mismas) asignándole según el caso un % final de la nota. Estas prácticas serán planteadas individualmente teniendo en cuenta las partes en las que cada alumno presenta más deficiencias.

En la convocatoria extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria), no se aplicará el principio de eliminación de materia, de forma que los alumnos serán evaluados de todas las evaluaciones.

En la evaluación extraordinaria se realizará una prueba por cada evaluación, que podrá incluir preguntas teóricas junto con ejercicios de tipo práctico de los contenidos desarrollados a lo largo de todo el curso. Para aprobar el módulo, los alumnos deben aprobar de forma independiente cada una de las pruebas correspondientes a cada evaluación.

El examen correspondiente a la convocatoria extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria) será calificado por el profesor con un número entre 1 y 10. Esta cifra no puede tener decimales. Si el alumno/a no se presenta a la prueba la calificación será de 1 punto.

Una calificación extraordinaria de 5 o superior significa que el módulo está

superado (aprobado). Una calificación inferior a 5 significa que el módulo no está superado (no aprobado).

### **LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN A APLICAR PARA LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA SERÁN LOS MISMOS QUE EN LA EVALUACIÓN ORDINARIA.**

#### **9.6 AJUSTE DE LA CALIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL UNA VEZ CONCLUIDA LA FASE DE EMPRESA (FORMACIÓN EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO)**

Una vez finalizada con éxito la Formación en Empresa u Organismo Equiparado (FEM), se procederá al ajuste de la evaluación y a la calificación final del módulo profesional. Las calificaciones numéricas positivas obtenidas en la fase de formación en el centro (reflejadas con la codificación NE-x, siendo "x" igual o superior a 5) se ajustarán aplicando la **media ponderada 80-20**. Es decir, el 80% de la nota final del módulo estará representado por la nota de la fase de centro y el 20% por la nota de la fase de empresa. Se tendrán en cuenta los siguientes casos:

| <b>Casos</b> | <b>Fase de Centro</b> | <b>Fase de Empresa</b> | <b>Actuaciones a realizar</b>                                                             | <b>Nota final del módulo</b>                                                   |
|--------------|-----------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| A            | Nota entre 5 y 10     | Nota entre 0 y 4       | El alumno debe repetir FEM                                                                | La nota se expresará como NEx, siendo x la nota obtenida en la fase de centro. |
| B            | Nota entre 5 y 10     | Nota entre 5 y 10      | Se calcula la media ponderada, según los porcentajes de 80-20                             | $\text{Nota} = 80\%FC + 20\%FE$                                                |
| C            | Nota entre 1 y 3      | Nota entre 5 y 10      | El alumno debe realizar un plan de recuperación específico para superar la fase de centro | Hasta la recuperación, la nota máxima será 4                                   |
| D            | La nota es un 4       | Nota entre 5 y 10      | Debe recuperar los RA pendientes, tras la estancia en empresa                             | Si supera los RA pendientes, máximo un 5. Si no los supera, máximo un 4.       |

### **10 MEDIDAS PARA EL ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO**

Atender y dar respuesta a las necesidades educativas de **todos** los alumnos, es decir, atender de modo diferenciado a la diversidad, es prevenir problemas de aprendizaje.

Cuando las dificultades no son muy importantes, los ajustes en la metodología, actividades, materiales y agrupamientos son suficientes para dar respuesta a las necesidades del alumno.

Hay que destacar que no todos los alumnos que no superan los contenidos de las evaluaciones, o el módulo formativo, son susceptibles de ser tratados como atención a la diversidad.

La experiencia en este tipo de estudios de Formación Profesional de la Especialidad de Informática, nos ha demostrado que hay muchos alumnos que desconocen los estudios profesionales de informática, se matriculan pensando que en estos niveles se les dará una informática de usuario, y ese es un grave error, ya que estos estudios están enfocados a solucionar los problemas informáticos que a la gente se le plantean, entre otros muchos objetivos. Estos alumnos vienen equivocados a cursar estos estudios y cuando se dan cuenta de la dificultad de los contenidos de los diferentes módulos formativos, entonces es cuando empieza una temporada en la que algunos alumnos o bien dejan de asistir a clase, o asisten, pero se dedican a realizar tareas que no son las encomendadas por el profesor, suelen ser muy irregulares en la asistencia, no presentan las prácticas, dejan de prestar atención en clase, etc.

También se da la circunstancia de que otros muchos alumnos, sobre todo en el Ciclo de Grado Medio, aunque también es visible esta conducta en el Ciclo de Grado Superior, deciden cursar estos estudios como continuación de seguir haciendo algún tipo de estudios una vez finalizada la ESO o el Bachillerato, cuando no saben bien por qué han decidido estudiar estos ciclos formativos. Muchos de ellos vienen por seguir haciendo algo más y no estar en casa, por lo que muchos de estos alumnos se dedican a usar el ordenador del aula en su uso propio (como si estuvieran en un *ciber*).

Este tipo de alumnado, es decir, aquellos alumnos que NO QUIEREN dedicar sus esfuerzos a estudiar las disciplinas informáticas, que no presentan las prácticas, que abandonan los estudios aunque no abandonen la asistencia al centro, que presentan los exámenes en blanco o muy mal respondidos, que no muestran interés por los contenidos, etc. entendemos que **no son objeto de "atención a la diversidad"** ya que por sí mismos sí son capaces de aprender todo aquello que se propongan, pero por alguna circunstancia no desean aprender estas disciplinas que se les imparte, por lo que el profesor tratará de incentivar en ellos la participación en clase y el interés por los contenidos. Esta medida está así adoptada para beneficiar a los alumnos que de verdad sí presentan y necesitan una atención a la diversidad, pero porque sí están interesados en los estudios y en aprender los objetivos del módulo. Entendemos que los estudios de Formación Profesional son unos estudios voluntarios (no obligatorios) y es el propio alumno el que debe demostrar una postura de interés hacia los contenidos que se les imparte.

Dadas las diferencias de aprendizaje que pueden darse entre los alumnos interesados en aprender, se proponen las siguientes medidas:

- Elaboración de **ejercicios complementarios**, y con distintos niveles de dificultad y profundización, para aquellos alumnos que lo precisen.
- Estimulación del **trabajo en grupo**, favoreciendo la integración de todos los alumnos en el grupo aula, así como desarrollar las habilidades necesarias para la cooperación en el trabajo.
- Cuando por limitaciones en el aula se haya de compartir ordenador, se organizarán los alumnos en **grupos con niveles de aprendizaje heterogéneos** para que trabajen en el mismo puesto. En estos momentos no tenemos ningún problema de este tipo ya que hay puestos suficientes.
- En el caso de que existan serias **dificultades en el aprendizaje**, se adaptarán los instrumentos de evaluación empleados, primando aquellos que



fomenten las habilidades prácticas del alumno en el entorno de trabajo, en detrimento de las pruebas escritas tradicionales, de contenido más teórico.

- Se podrá **alterar la temporalización** de los contenidos caso de ser necesario si el alumnado tiene serias dificultades en seguir algún tema en concreto y el profesor detecta que puede ser positivo introducir otros contenidos antes de los que causen el problema.
- Distinguir los contenidos prioritarios de los contenidos complementarios o de ampliación
- Adaptación de las actividades a realizar por los alumnos (resolución de ejercicios o cuestiones estructurados en dos o más niveles: básicos, de mediana complejidad, complejos).
- Empleo de materiales didácticos alternativos (documentación específica adaptada por el profesor).

### Otras medidas de atención a la diversidad:

- **Atención a la igualdad de oportunidades:** Se desarrollará las acciones necesarias y se aportará los recursos y apoyos precisos para compensar los efectos de situaciones de desventaja social para el logro de los objetivos de educación y formación previstos. En todo momento las líneas de actuación a seguir se van a basar en diseñar actividades de apoyo, que sirvan de repaso de los conceptos que más dificultades presentan los alumnos; también se elegirán materiales didácticos alternativos, como pueden ser esquemas y resúmenes de los temas tratados extraídos de los libros disponibles en la biblioteca de aula.
- **Atención a alumnos extranjeros:** Se tomarán las medidas necesarias como recomendar material específico adaptado a sus necesidades de idioma, ejercicios utilizando un lenguaje claro sin excesivos giros lingüísticos, etc.

Dentro de este tipo de alumnos encontramos dos variantes significativas:

Alumnos con la misma lengua: considerar el nivel académico que tengan, ya que en otros países el sistema educativo es menos riguroso que el nuestro, y tendrán deficiencias significativas. Para estos alumnos se hará un estudio personalizado de sus deficiencias y se les propondrán actividades de apoyo o complementarias para que obtengan los conocimientos necesarios.

Alumnos con otra lengua: realizar un esfuerzo mayor para tratar de hacerse entender con el alumno/a, o incluso acudir al departamento de orientación que gestione alguna vía para encontrar un intérprete.

- **Atención a la sobredotación intelectual:** Se proporcionará a estos alumnos actividades de profundización e investigación que permitan desarrollar al máximo sus capacidades, para lo cual se tendrán ejercicios de mayor dificultad que los vistos en clase y se les enviará trabajos "de investigación" utilizando Internet para incrementar su capacidad de autonomía y autoaprendizaje.
- **Atención a alumnos que se (re)integran tardíamente:** Se proporcionará a estos alumnos toda la documentación necesaria para poder incorporarse al normal desarrollo de las clases cuanto antes. Así mismo se le entregarán las prácticas imprescindibles realizadas por el grupo, que serán de obligada entrega para su posterior evaluación positiva. El profesor tendrá especial atención con estos alumnos para tratar de garantizar su correcta integración, no sólo en clase, sino con tutorías semanales en las que el alumno pueda plantear sus

dudas. El profesor se encargará de temporalizar el trabajo que deberán ir realizando los alumnos encuadrados en este apartado.

### **Alumnos con necesidades educativas especiales.**

En caso de tener alumnos con algún tipo de deficiencia, se intentará estudiar el caso y tomar las medidas oportunas que faciliten a los alumnos el seguimiento de su formación sin demasiadas trabas.

Se les concederá un tiempo especial para realización de trabajo si las deficiencias motoras no le permitieran realizar movimientos con la velocidad normal, si las deficiencias motoras no le permiten la realización de alguna práctica o ejercicio, ésta será sustituida o adaptada a su condición.

Para alumnos con deficiencias auditivas, habrá que optar por realizar las clases vocalizando lo máximo posible y siempre de cara a los alumnos. También se le facilitarán apuntes de todas las explicaciones.

En otro tipo de deficiencia se intentará, en la medida de lo posible, ayudar mediante los elementos necesarios a la integración del alumno/a y a su adecuado desarrollo en la formación, para este fin se solicitará ayuda al Departamento de Orientación.

En el caso de que existan serias **dificultades en el aprendizaje**, se adaptarán los instrumentos de evaluación empleados, primando aquellos que fomenten las habilidades prácticas del alumno en el entorno de trabajo, en detrimento de las pruebas escritas tradicionales, de contenido más teórico.

## **11 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR**

### **11.1 RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR**

- Aula de ordenadores con instalación de red local y conexión a Internet.
- Sistemas Operativos: Windows y Linux en diferentes versiones y distribuciones.
- Software de virtualización: VirtualBox.
- Editores de código, IDE's, frameworks, servidores Web, SGBD.
- Google Classroom y Aulavirtual de Murciaeduca y del IES Alcántara
- Otro software necesario para el desarrollo de los contenidos: sistemas gestores de contenidos, herramientas de instalación integrada, etc.

### **11.2 Adaptación a situaciones de semipresencialidad o no presencialidad**

- Se continuará utilizando plataformas educativas online.
- El profesor grabará vídeos.
- Se desarrollarán clases online.
- Se realizarán entrevistas online personalizadas con los alumnos.

### 11.3 MATERIAL BIBLIOGRÁFICO

Durante todo el curso se utilizará material proporcionado por el profesor.

A continuación, se muestran algunos libros y enlaces de consulta recomendados:

<https://www.sintesis.com/libro/desarrollo-web-en-entorno-servidor>

DESARROLLO WEB EN ENTORNO SERVIDOR

XABIER GANZABAL GARCIA

EDITORIAL SINTESIS - 9788491713494

[https://www.ra-ma.es/libro/desarrollo-web-en-entorno-servidor-grado-superior\\_49039/](https://www.ra-ma.es/libro/desarrollo-web-en-entorno-servidor-grado-superior_49039/)

DESARROLLO WEB EN ENTORNO SERVIDOR (GRADO SUPERIOR)

JUAN MANUEL VARA MESA

EDITORIAL RA-MA – 9788499641560

<https://www.garceta.es/catalogo/libro.php?ISBN=978-84-1545-292-8&idd=12>

DESARROLLO WEB EN ENTORNO SERVIDOR

JUAN LUIS VICENTE CARRO

GARCETA GRUPO EDITORIAL - 9788415452928

## 12 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Siempre que sea posible será recomendable proponer visitas a algún centro de cálculo donde los alumnos puedan observar cómo se desarrollan las actividades informáticas que ellos aprenden durante el curso.

Son sitios aconsejables los Ayuntamientos, las universidades, las empresas de desarrollo de software que estén situadas cerca del centro o bien empresas de gran tamaño que admitan visitas en grupo a sus instalaciones.

También sería interesante poder asistir con los alumnos a alguna feria informática en la que puedan observar de cerca los últimos productos que aparecen en el mercado.

Todas las actividades extraescolares promovidas por el Departamento de Informática y Comunicaciones del IES Alcántara para todos los niveles se encuentran recogidas en un único documento. Acceda al mismo para informarse en relación con este apartado.

## 13 Proceso de evaluación para alumnos a los que no se puede aplicar la evaluación continua (pérdida del derecho a la evaluación continua)

Para la aplicación de la evaluación continua es imprescindible la asistencia regular. Estando establecida en el Plan de Convivencia del centro, la pérdida del derecho a la evaluación continua para los alumnos que superen el 30% de las horas de clase, cuando un alumno acumule 50 faltas en este módulo, no se le podrá aplicar la evaluación continua y será calificado como “No evaluado” (NE) en la evaluación parcial y posteriores a la pérdida de la evaluación continua. Aquellos resultados de aprendizaje que hubiera superado y aquellos trabajos realizados antes de la pérdida de la evaluación continua, les serán tenidos en cuenta.

El alumno que pierda el derecho a la evaluación continua deberá superar todos los resultados de aprendizaje del módulo. En las evaluaciones parciales en las que no se le haya podido aplicar la evaluación continua, su calificación será NE1 (no evaluado) y por tanto deberá recuperar los resultados de aprendizaje de esa/s evaluación/es

mediante el procedimiento de recuperación final establecido en la programación: Podrán realizar un examen final en el que recuperar aquellos RA pendientes de superar.

#### **14 Procedimiento de evaluación para alumnos con el módulo profesional no superado en la primera convocatoria ordinaria.**

Para aquellos alumnos que no superen el módulo en la primera convocatoria ordinaria, se establecerá un calendario de clases para resolución de dudas y refuerzo de contenidos, con el objetivo de que el alumno supere el módulo en la segunda convocatoria ordinaria.

## 15 Medidas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente

“El que lee mucho y anda mucho, ve mucho y sabe mucho”.

Miguel de Cervantes

Siguiendo el plan de lectura se recomendará a los alumnos la lectura de libros que despierten el interés por el área científico-técnica, más concretamente los relacionados con la informática. Así se recomendará la lectura de libros como:

- **Maniac. Benjamín Labatut.** Un inquietante tríptico sobre los sueños del siglo XX y las pesadillas del siglo XXI.
- **Buscar. John Battle.** La historia del buscador Google.
- **La catedral y el Bazar. Eric S. Raymond.** Ensayo que analiza el surgimiento de [GNU/Linux](#) y un proyecto de software libre, creado para comprobar deliberadamente las diferencias teóricas entre dos modelos de desarrollo, la [catedral](#) de la mayoría del [software no libre](#) y el [bazar](#) bullicioso del [código abierto](#)
- **Revolution in the valley. Steve Wozniak.** La historia de Apple contada por uno de sus primeros ingenieros.
- **Trilogía de la fundación. (La fundación, Fundación e imperio y la segunda fundación). Isaac Asimov.** Considerada por muchos la mejor saga de ciencia-ficción de la historia. Se trata de 3 libros donde se desarrolla una ficción tecno-sociológica donde los artefactos tecnológicos, fundamentalmente los [robots](#), condicionan la organización social de modos que sorprenden e incitan a la reflexión.
- **El juego de Ender. Orson Scott Card.** El protagonista de la novela, Andrew Ender Wiggin es un niño prodigio reclutado por la Flota Internacional para su entrenamiento y futuro liderazgo en la guerra contra una raza alienígena. A pesar de ser un libro de 1985 es curioso comprobar cómo el autor visualizaba el futuro de las redes y el desarrollo de la tecnología.
- **Microsiervos. Douglas Coupland.** Se nos introduce en la vida de los empleados de la multinacional de la [informática](#) [Microsoft](#): la gente encargada de crear el [software](#) con el que funcionan los ordenadores de la mayoría de las oficinas del mundo. Se nos muestra cómo afecta la tecnología y la personalidad de [Bill Gates](#) a sus vidas.

- **El criptonomicón.** [Neal Stephenson](#): Novela de culto para los informáticos. [Criptógrafos](#) de la [Segunda Guerra Mundial](#) que intentan romper los códigos de comunicaciones del [Eje Roma-Berlín-Tokio](#) ([Máquina Enigma](#), [Alan Turing](#), [Bletchley Park](#))

## 16 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE

La evaluación de la actividad docente es difícil, puesto que las personas somos, por naturaleza, no muy dadas a la autocrítica. Es necesario realizar examen de conciencia y realizar un análisis de la marcha de nuestra labor con el grupo, la información necesaria para esta parte del proceso evaluativo puede venir de dos fuentes:

- Estadísticas: Resultados finales de evaluación, grado de absentismo, contenidos expuestos reales frente a previstos, etc.
- Alumnado: calidad de la relación, interés por la materia, satisfechos con la metodología, sistema de evaluación justo, etc.

Los instrumentos a utilizar serán fuentes de información provenientes de:

- Documentos ya existentes en otros ámbitos, como informes de absentismo (partes de faltas), informes de seguimiento de las programaciones, resultados académicos, etc.
- Encuestas realizadas al alumnado y a los miembros del equipo educativo sobre aspectos relativos al proceso.
- Puestas en común en reuniones de departamento cuando las circunstancias lo requieran.

Alcantarilla, Septiembre de 2025

El profesor de la asignatura

**PROGRAMACIÓN DOCENTE  
PARA EL  
CICLO FORMATIVO  
DE GRADO SUPERIOR  
“DESARROLLO DE  
APLICACIONES WEB”  
Módulo DESPLIEGUE DE  
APLICACIONES WEB**

**CURSO 2025/2026**

**IES ALCÁNTARA**

**PROFESOR: MANUEL ESTESO ESTESO**

**Sumario**

|                                                                                                                                         |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1. IDENTIFICACIÓN DEL CICLO                                                                                                             | 4 |
| 2. PERFIL PROFESIONAL DEL TÍTULO                                                                                                        | 4 |
| 2.1 COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO                                                                                                      | 4 |
| 2.2 COMPETENCIAS DEL TÍTULO                                                                                                             | 4 |
| 2.3 RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA DEL CATÁLOGO NACIONAL DE CUALIFICACIONES PROFESIONALES INCLUIDAS EN EL TÍTULO | 6 |
| 2.4 ENTORNO PROFESIONAL                                                                                                                 | 7 |



|                                                                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.5 PROSPECTIVA DEL TÍTULO EN EL SECTOR O SECTORES                                                                                         | 7  |
| 3. OBJETIVOS GENERALES DEL TÍTULO                                                                                                          | 8  |
| 4. DISTRIBUCIÓN DEL CICLO POR MÓDULOS Y SU CARGA LECTIVA SEMANAL                                                                           | 10 |
| 5. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y CRITERIOS PARA EL DISEÑO DE ACTIVIDADES                                                                      | 11 |
| 6. MEDIDAS EDUCATIVAS DIRIGIDAS AL ALUMNADO QUE PRESENTA DIFICULTADES GENERALIZADAS DE APRENDIZAJE DE LOS MÓDULOS                          | 13 |
| 7. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN                                                                                                             | 14 |
| 8. PLAN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES                                                                                    | 14 |
| 9. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE                                                                            | 14 |
| 10. PLAN DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y PROFESIONAL Y PLAN DE ACCIÓN TUTORIAL                                                                  | 15 |
| 11. CÓDIGO DEL MÓDULO. DENOMINACIÓN DEL MÓDULO                                                                                             | 16 |
| 12. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO Y A LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL TÍTULO | 16 |
| 13. RESULTADOS DE APRENDIZAJE                                                                                                              | 18 |
| 14. CONTENIDOS. ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORIZACIÓN                                                                                | 22 |
| contenidos                                                                                                                                 | 22 |
| Organización de los contenidos en unidades.                                                                                                | 24 |
| Temporalización                                                                                                                            | 29 |
| 15. METODOLOGÍA                                                                                                                            | 29 |
| 16. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO                                    | 30 |
| 16.1. EVALUACIÓN FINAL 1ª CONVOCATORIA ORDINARIA                                                                                           | 31 |
| 16.2 EVALUACIÓN FINAL 2ª CONVOCATORIA                                                                                                      | 31 |
| 17. PROGRAMA DE RECUPERACIÓN                                                                                                               | 32 |
| Programa de recuperación de módulo no superado en convocatoria ordinaria.                                                                  | 32 |
| Programa de recuperación de módulos no superados en 2ª convocatoria ordinaria                                                              | 32 |
| 18. PROGRAMA DE TRABAJO PARA LA APLICACIÓN DEL APOYO                                                                                       | 32 |
| 19. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS                                                                                                       | 32 |

## 1. IDENTIFICACIÓN DEL CICLO

El título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Desarrollo de Aplicaciones Web.

Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.

Duración: 2000 horas.

Familia Profesional: Informática y Comunicaciones.

## 2. PERFIL PROFESIONAL DEL TÍTULO

El perfil profesional del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

### 2.1 COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO

La competencia general de este título consiste en desarrollar, implantar, y mantener aplicaciones web, con independencia del modelo empleado y utilizando tecnologías específicas, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de accesibilidad, usabilidad y calidad exigidas en los estándares establecidos.

### 2.2 COMPETENCIAS DEL TÍTULO

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.
- b) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.
- c) Gestionar servidores de aplicaciones adaptando su configuración en cada caso para permitir el despliegue de aplicaciones web.
- d) Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.
- e) Desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, objetos de acceso y herramientas de mapeo adecuados a las especificaciones.
- f) Integrar contenidos en la lógica de una aplicación web, desarrollando componentes de acceso a datos adecuados a las especificaciones.

- g) Desarrollar interfaces en aplicaciones web de acuerdo con un manual de estilo, utilizando lenguajes de marcas y estándares web.
- h) Desarrollar componentes multimedia para su integración en aplicaciones web, empleando herramientas específicas y siguiendo las especificaciones establecidas.
- i) Integrar componentes multimedia en el interface de una aplicación web, realizando el análisis de interactividad, accesibilidad y usabilidad de la aplicación.
- j) Desarrollar e integrar componentes software en el entorno del servidor web, empleando herramientas y lenguajes específicos, para cumplir las especificaciones de la aplicación.
- k) Desarrollar servicios para integrar sus funciones en otras aplicaciones web, asegurando su funcionalidad.
- l) Integrar servicios y contenidos distribuidos en aplicaciones web, asegurando su funcionalidad.
- m) Completar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.
- n) Elaborar y mantener la documentación de los procesos de desarrollo, utilizando herramientas de generación de documentación y control de versiones.
- ñ) Desplegar y distribuir aplicaciones web en distintos ámbitos de implantación, verificando su comportamiento y realizando modificaciones.
- o) Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área en función de las cargas de trabajo y el plan de mantenimiento.
- p) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- q) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- r) Organizar y coordinar equipos de trabajo, supervisando el desarrollo del mismo, con responsabilidad, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como, aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan.
- s) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

t) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.

u) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de diseño para todos, en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

v) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.

x) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

## **2.3 RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA DEL CATÁLOGO NACIONAL DE CUALIFICACIONES PROFESIONALES INCLUIDAS EN EL TÍTULO**

### **1. Cualificaciones profesionales completas:**

Desarrollo de aplicaciones con tecnologías Web IFC154\_3 (Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0491\_3 Desarrollar elementos software en el entorno cliente.

UC0492\_3 Desarrollar elementos software en el entorno servidor.

UC0493\_3 Implementar, verificar y documentar aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet.

### **2. Cualificaciones profesionales incompletas:**

a) Programación en lenguajes estructurados de aplicaciones de gestión IFC155\_3 (Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre).

UC0223\_3 Configurar y explotar sistemas informáticos.

UC0226\_3 Programar bases de datos relacionales.

b) Programación con lenguajes orientados a objetos y bases de datos relacionales IFC 080\_3 (Real Decreto. 295/2004, de 20 de febrero).

UC0223\_3 Configurar y explotar sistemas informáticos.

UC0226\_3 Programar bases de datos relacionales.

## **2.4 ENTORNO PROFESIONAL**

1. Las personas con este perfil profesional ejercen su actividad en empresas o entidades públicas o privadas tanto por cuenta ajena como propia, desempeñando su trabajo en el área de desarrollo de aplicaciones informáticas relacionadas con entornos Web (intranet, extranet e internet).

2. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son:

Programador Web.

Programador Multimedia.

Desarrollador de aplicaciones en entornos Web.

## **2.5 PROSPECTIVA DEL TÍTULO EN EL SECTOR O SECTORES**

Las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al desarrollar el currículo correspondiente, las siguientes consideraciones:

a) Teniendo en cuenta que nos dirigimos hacia una sociedad del conocimiento y en la que la voluntad de aplicarlo se dirige a generar más conocimiento, obliga a realizar un elevado esfuerzo de sistematización y organización de la información, y poder compartir esta de forma adecuada.

b) En esta línea, es fundamental el desarrollo de plataformas multidisciplinares y la definición del modelo para compartir y organizar de forma segura la información contenida en las mismas.

c) La formación adquiere cada vez más importancia en sociedades altamente desarrolladas, y los rápidos avances y cambios tecnológicos del sector hacen que se demanden profesionales con una actitud favorable hacia la autoformación.

d) El perfil profesional de este título evoluciona hacia una mayor integración de los sistemas de gestión e intercambio de información basados en tecnologías web, siendo preciso que cada vez sean más estables y seguros. Para este perfil adquiere especial importancia asegurar la integridad, consistencia y accesibilidad de los datos

e) Asegurar la funcionalidad y rentabilidad del sistema informático, sirviendo de apoyo al resto de departamentos de una organización, es un aspecto cada vez más relevante para este perfil profesional.

f) Aspectos tales como la sindicación de contenidos, «mashup» de datos, o construcción de nuevos servicios, entre otros; están cambiando la filosofía del sector a una orientación al usuario y no hacia contenidos.

g) Las tecnologías implicadas en el desarrollo y la rápida evolución de estas apuntan a profesionales donde la constante actualización es una de las características fundamentales de este perfil.

h) Las tareas de tratamiento y transferencia de datos e información deberán realizarse conforme a la normativa legal que regula tales aspectos.

i) La tele-operación, asistencia técnica remota, asistencia «on line» y los tele-centros se configuran como un elemento imprescindible en la respuesta a la demanda de asistencia técnica.

j) El empleo comercial de aplicaciones web es actualmente una realidad imparable, lo que hace aumentar rápidamente el número de transacciones realizadas por este medio. Esto origina un mayor volumen en la información transferida, y obliga al aseguramiento de los sistemas, de las transacciones a la custodia de datos.

### 3. OBJETIVOS GENERALES DEL TÍTULO

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

a) Ajustar la configuración lógica analizando las necesidades y criterios establecidos para configurar y explotar sistemas informáticos.

b) Identificar las necesidades de seguridad verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados.

c) Instalar módulos analizando su estructura y funcionalidad para gestionar servidores de aplicaciones.

d) Ajustar parámetros analizando la configuración para gestionar servidores de aplicaciones.

e) Interpretar el diseño lógico, verificando los parámetros establecidos para gestionar bases de datos.

f) Seleccionar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos.

g) Utilizar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos.

h) Generar componentes de acceso a datos, cumpliendo las especificaciones, para integrar contenidos en la lógica de una aplicación web.

i) Utilizar lenguajes de marcas y estándares web, asumiendo el manual de estilo, para desarrollar interfaces en aplicaciones web

j) Emplear herramientas y lenguajes específicos, siguiendo las especificaciones, para desarrollar componentes multimedia.

k) Evaluar la interactividad, accesibilidad y usabilidad de un interfaz, verificando los criterios preestablecidos, para Integrar componentes multimedia en el interfaz de una aplicación.

- l) Utilizar herramientas y lenguajes específicos, cumpliendo las especificaciones, para desarrollar e integrar componentes software en el entorno del servidor web.
- m) Emplear herramientas específicas, integrando la funcionalidad entre aplicaciones, para desarrollar servicios empleables en aplicaciones web.
- n) Evaluar servicios distribuidos ya desarrollados, verificando sus prestaciones y funcionalidad, para integrar servicios distribuidos en una aplicación web.
- ñ) Verificar los componentes de software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar el plan de pruebas.
- o) Utilizar herramientas específicas, cumpliendo los estándares establecidos, para elaborar y mantener la documentación de los procesos.
- p) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
- q) Programar y realizar actividades para gestionar el mantenimiento de los recursos informáticos.
- r) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- s) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.
- t) Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- u) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- v) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- w) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo a la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.
- x) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos
- y) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- z) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- aa) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

#### 4. DISTRIBUCIÓN DEL CICLO POR MÓDULOS Y SU CARGA LECTIVA SEMANAL

|       | Módulo / Proyecto                                        | Horas | Secuenciación |    | Duración horas |         |
|-------|----------------------------------------------------------|-------|---------------|----|----------------|---------|
|       |                                                          |       | 1º            | 2º | Centro         | Empresa |
| 0373  | Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información | 135   | 4             |    |                |         |
| 0483  | Sistemas informáticos (PRL)                              | 175   | 5             |    |                |         |
| 0484  | Bases de Datos                                           | 175   | 5             |    |                |         |
| 0485  | Programación                                             | 240   | 7             |    |                |         |
| 0487  | Entornos de desarrollo                                   | 105   | 3             |    |                |         |
| 1709  | Itinerario personal para la Empleabilidad I (PRL)        | 90    | 3             |    |                |         |
| 1665  | Digitalización aplicada a los sectores productivos(GS)   | 30    | 1             |    |                |         |
| 0179  | Inglés profesional(GS)                                   | 60    | 2             |    |                |         |
| 0612  | Desarrollo web en entorno cliente                        | 200   |               | 6  |                |         |
| 0613  | Desarrollo web en entorno servidor                       | 250   |               | 8  |                |         |
| 0614  | Despliegue de aplicaciones web                           | 130   |               | 4  |                |         |
| 0615  | Diseño de interfaces web                                 | 200   |               | 6  |                |         |
| 1708  | Sostenibilidad aplicada al sistema productivo            | 30    |               | 1  |                |         |
| 1710  | Itinerario personal para la Empleabilidad II             | 50    |               | 2  |                |         |
|       | Optativa(s)                                              | 80    |               | 2  |                |         |
| 0616  | Proyecto Intermodular Desarrollo de Aplicaciones Web     | 50    |               | 1  |                |         |
| Total |                                                          | 2000  | 30            | 30 |                |         |



## 5. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y CRITERIOS PARA EL DISEÑO DE ACTIVIDADES

**La metodología a utilizar estará orientada a promover en todos los alumnos:**

- Su participación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, de forma que mediante la metodología activa se desarrolle su capacidad de autonomía y responsabilidad personales, de creciente importancia en el mundo profesional.

Con este enfoque metodológico activo se evitará la presentación de soluciones únicas y exclusivas a los problemas o situaciones planteados, que quitan al alumnado la posibilidad del descubrimiento propio. De forma que cuando se integren profesionalmente, sepan intervenir activamente en procesos de decisión compartida de forma creativa y positiva, desarrollando un espíritu crítico constructivo y aportando soluciones alternativas.

Al ser el alumnado quien construye su propio aprendizaje, el profesor actuará como guía y mediador para facilitar la construcción de capacidades nuevas sobre la base de las ya adquiridas. También se contribuirá a que el alumnado descubra su capacidad potencial en relación con las ocupaciones implicadas en el perfil profesional correspondiente, reforzando y motivando la adquisición de nuevos hábitos de trabajo.

- El desarrollo de la capacidad para aprender por sí mismos, de modo que adquieran una identidad y madurez profesionales motivadoras de futuros aprendizajes y adaptaciones al cambio de las cualificaciones.

- El desarrollo de la capacidad para trabajar en equipo, por medio de actividades de aprendizaje realizadas en grupo, de forma que cuando en el ámbito profesional se integren en equipos de trabajo puedan mantener relaciones fluidas con sus miembros, colaborando en la consecución de los objetivos asignados al grupo, respetando el trabajo de los demás, participando activamente en la organización y desarrollo de tareas colectivas, cooperando en la superación de las dificultades que se presenten con una actitud tolerante hacia las ideas de los compañeros, y respetando las normas y métodos establecidos.

En relación con la forma de organizar el aprendizaje significativo de los contenidos se han tenido en cuenta las siguientes orientaciones:

Teniendo en cuenta que las actividades productivas o de creación de servicios requieren de la acción, es decir, del "saber hacer", los aprendizajes se han articulado fundamentalmente en torno a los procedimientos y tomando como referencia las capacidades profesionales asociadas al módulo.

Además del "saber hacer", tiene una importancia cada vez más creciente en el mundo productivo el dominio del "saber estar", por ello se han revisado los objetivos generales del ciclo así como el perfil profesional.

Para que el aprendizaje sea eficaz, debe establecerse también una secuencia precisa entre todos los contenidos que se incluyen en el período de enseñanza-aprendizaje del módulo profesional.

Se han planificado con mucho cuidado las actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje de cada unidad de trabajo, teniendo en cuenta:

- \* Las capacidades que debe construir el alumnado y los contenidos que de ellas se derivan.
- \* Las capacidades conceptuales, procedimentales y actitudinales previas detectadas en el alumnado, relacionadas con las capacidades del currículo.
- \* Los recursos con los que cuenta el centro y las entidades colaboradoras del entorno.
- \* El tiempo disponible.

Generalmente en cada unidad de trabajo se comenzará con teoría y se pasará a la práctica en cualquier momento del proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Para promover la adquisición, por parte del alumnado, de una visión global y coordinada de los procesos a los que está vinculada la competencia profesional del título, se intentarán realizar actividades de carácter interdisciplinar para todos los módulos del ciclo formativo.

Como estrategias de enseñanza-aprendizaje se intentará seguir, siempre que en la práctica resulte adecuado, las siguientes propuestas metodológicas:

- Se realizará una evaluación inicial al comienzo de aquellos bloques de contenidos que el profesor estime oportuno, con el objeto de partir de las preconcepciones del alumnado, es decir, trataremos de conocer el nivel de desarrollo psicológico, sus capacidades y conocimientos previos, de manera que sea posible potenciarlos al máximo.
- Se permite al alumno consultar las dudas en el momento en que le sobrevienen, siempre y cuando ello no afecte al normal ritmo de las clases.
- El profesor resolverá en clase ejercicios y supuestos relacionados con la materia expuesta, con el objeto de asegurar aprendizajes significativos. Los alumnos podrán utilizar sus equipos para verificar la corrección de tales supuestos.
- Realización por parte de los alumnos de ejercicios en clase sobre la materia explicada con el objetivo de contribuir a que los alumnos realicen aprendizajes significativos por sí solos.
- Realización de ejercicios y trabajos en casa por parte de los alumnos de forma individualizada y/o en grupo.
- Realización de ejercicios individuales y en grupo en el aula de ordenadores utilizando las herramientas adecuadas. Las tareas de grupo proporcionan el contraste de ideas fomentándose la comprensión de los contenidos.

Se procurará en todo momento que cada alumno disponga de su propio ordenador para trabajar. La experiencia demuestra que es negativo que dos o más personas compartan un mismo puesto de trabajo.

Es importante que el alumno/a tenga siempre disponible su ordenador para aprovecharlo en todas las asignaturas. Debido a la obsolescencia de los ordenadores proporcionados por la Consejería, se permitirá al alumnado traer su propio ordenador.

Cuando se estime oportuno se fomentará el debate entre el grupo de alumnos, de tal forma que éstos podrán reflexionar sobre la importancia de lo que se haya tratado.

En los periodos de tiempo (si los hubiere) en los que la Consejería dictamine que se debe seguir una educación 100% telemática, o bien semipresencial, el profesorado (con flexibilidad, tal como establece el apartado c (pág 6) de la Resolución de 22 de junio con directrices para el plan de continuidad de 2020-21) hará uso de los siguientes instrumentos para reemplazar la presencialidad:

- Google Suite (incluye correo electrónico corporativo, meet, classroom, etc.)
- Plataforma Aula XXI de la Consejería de Educación.

## 6. MEDIDAS EDUCATIVAS DIRIGIDAS AL ALUMNADO QUE PRESENTA DIFICULTADES GENERALIZADAS DE APRENDIZAJE DE LOS MÓDULOS

Alumnos poco motivados hacia el trabajo: dialogando se les ayudará a razonar y valorar los beneficios que en su futuro tendrá el trabajo y el esfuerzo. En última instancia, se les condicionará la realización de ciertas actividades prácticas más relajadas y agradables a que hagan correctamente las actividades más difíciles o que requieren más concentración.

Alumnos con problemas de lecto-escritura o de comprensión lectora: mostrarán dificultades para hacer ejercicios cuyos enunciados reciben por escrito o para utilizar materiales teóricos. A estos alumnos se les leerán y explicarán los ejercicios y actividades empleando frases más cortas y se concretarán más las tareas que debe realizar el alumno.

Alumnos con alguna evaluación suspensa: se les facilitará unos ejercicios voluntarios de repaso. El alumno voluntariamente podrá completarlos para que el profesor los corrija o bien consultará las dudas que le surjan durante su realización. El profesor podrá valorar a la vista de estos ejercicios el nivel en el que alcanza los distintos resultados de aprendizaje o bien podrá convocar al alumno a una prueba objetiva en la que realizar dicha valoración.

Alumnos con mayor nivel de conocimientos: se les propondrán temas de investigación que puedan resultarles convenientes para su futuro profesional.

## 7. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

En cada módulo el profesor correspondiente elaborará un plan de recuperación que explicará de manera personal oral o escrita al alumno o alumna al principio del curso. Se trata de acompañar al alumnado en su estudio y su trabajo a lo largo de los meses para evitar que se encuentre con un examen global bruscamente sin haber llevado de manera constante una preparación previa. En caso de que la segunda convocatoria final ordinaria se produzca solo unas semanas después

de la primera convocatoria final ordinaria, estas clases de repaso y ayuda tendrá que acelerarse para ocupar solo el horario habitual de clases, pero también partirá de un plan de recuperación.

## 8. PLAN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Visita de profesionales del sector informático al instituto.

Visita de los alumnos a empresas del sector informático.

Visita a feria de los emprendedores en Cartagena

Visita a concurso de modding

Visita a exposición/congreso relacionada con el sector informático

## 9. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE

En diciembre, en marzo y en junio se llevarán a cabo las tres actividades siguientes:

- El profesor preguntará a los alumnos oralmente en clase por sus percepciones en relación a los apartados del plan de evaluación que figura más abajo
- En los días previos a la evaluación final, el alumnado será preguntado por escrito mediante encuesta anónima, buscando así más sinceridad que se traducirá en un mejor diagnóstico de los aspectos mejorables del proceso de enseñanza-aprendizaje.

### Plan de evaluación:

**Adecuación de los objetivos, contenidos y criterios de evaluación a las características y necesidades de los alumnos:** se valorará de 0 a 10 a partir de las tres herramientas indicadas anteriormente, sin que una nota superior a 5 signifique que se ha alcanzado un nivel de excelencia que permita relajarse. Mientras no se consiga una calificación máxima en los resultados de todos y cada uno de los alumnos no se podrá deducir que el departamento haya hecho todo lo posible por mejorar el proceso. Por tanto, será necesario realizar propuestas de mejora.

**Aprendizajes logrados por el alumnado:** se valorará de 0 a 10 a partir de las tres herramientas indicadas anteriormente, sin que una nota superior a 5 signifique que se ha alcanzado un nivel de excelencia que permita relajarse. Mientras no se consiga una calificación máxima en los resultados de todos y cada uno de los alumnos no se podrá deducir que el departamento haya hecho todo lo posible por mejorar el proceso. Por tanto, será necesario realizar propuestas de mejora.

**Medidas de individualización de la enseñanza con especial atención a las medidas de apoyo y refuerzo utilizadas:** se valorará de 0 a 10 a partir de las tres herramientas indicadas anteriormente, sin que una nota superior a 5 signifique que se ha alcanzado un nivel de excelencia que permita relajarse. Mientras no se consiga una calificación máxima en los resultados de todos y cada uno de los alumnos no se podrá deducir que el departamento haya hecho todo lo posible por mejorar el proceso. Por tanto, será necesario realizar propuestas de mejora.

**La programación y su desarrollo y, en particular, las estrategias de enseñanza, los procedimientos de evaluación del alumnado, la organización del aula y el aprovechamiento de los recursos del centro:** se valorará de 0 a 10 a partir de las tres herramientas indicadas

anteriormente, sin que una nota superior a 5 signifique que se ha alcanzado un nivel de excelencia que permita relajarse. Mientras no se consiga una calificación máxima en los resultados de todos y cada uno de los alumnos no se podrá deducir que el departamento haya hecho todo lo posible por mejorar el proceso. Por tanto, será necesario realizar propuestas de mejora.

**Idoneidad de la metodología y de los materiales curriculares:** se valorará de 0 a 10 a partir de las tres herramientas indicadas anteriormente, sin que una nota superior a 5 signifique que se ha alcanzado un nivel de excelencia que permita relajarse. Mientras no se consiga una calificación máxima en los resultados de todos y cada uno de los alumnos no se podrá deducir que el departamento haya hecho todo lo posible por mejorar el proceso. Por tanto, será necesario realizar propuestas de mejora.

**Coordinación con el resto de profesores de cada grupo y en el seno del departamento:** se valorará de 0 a 10 a partir de las tres herramientas indicadas anteriormente, sin que una nota superior a 5 signifique que se ha alcanzado un nivel de excelencia que permita relajarse. Mientras no se consiga una calificación máxima en los resultados de todos y cada uno de los alumnos no se podrá deducir que el departamento haya hecho todo lo posible por mejorar el proceso. Por tanto, será necesario realizar propuestas de mejora.

**Relaciones con el profesor y, en su caso, con las familias:** se valorará de 0 a 10 a partir de las tres herramientas indicadas anteriormente, sin que una nota superior a 5 signifique que se ha alcanzado un nivel de excelencia que permita relajarse. Mientras no se consiga una calificación máxima en los resultados de todos y cada uno de los alumnos no se podrá deducir que el departamento haya hecho todo lo posible por mejorar el proceso. Por tanto, será necesario realizar propuestas de mejora.

## 10. PLAN DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y PROFESIONAL Y PLAN DE ACCIÓN TUTORIAL

La acción tutorial, como dimensión de la práctica docente, tenderá a favorecer la integración y participación de los alumnos en la vida del instituto, a realizar el seguimiento personalizado de su proceso de aprendizaje y a facilitar la toma de futuro académico y profesional.

Además de las horas complementarias reconocidas en los horarios el tutor de primer curso de este ciclo dispondrá de una hora reconocida como lectiva en la que no se impartirá docencia para dedicarse a gestionar la acción tutorial con el alumnado.

Tanto los tutores como el resto del profesorado llevarán un registro detallado de todas las entrevistas con los padres. Todos los profesores pondrán sus direcciones de correo electrónico a disposición de los alumnos para poder atender consultas a cualquier hora incluso en periodos no lectivos.

## PARTE ESPECÍFICA DEL MÓDULO DESPLIEGUE DE APLICACIONES WEB

### 11. CÓDIGO DEL MÓDULO. DENOMINACIÓN DEL MÓDULO

0614. DESPLIEGUE DE APLICACIONES WEB

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de despliegue de aplicaciones web en un servidor.

El despliegue de aplicaciones web incluye aspectos como:

- Los procesos de implantación de aplicaciones web en servidores desplegados mediante el uso de tecnologías de virtualización en la nube y en contenedores.
- La identificación de los parámetros de configuración de los servicios de red implicados en el despliegue seguro de aplicaciones web.
- Los procesos de instalación, configuración y uso de herramientas de control de versiones. y de integración continua.
- La elaboración de documentación relativa a la aplicación web utilizando herramientas de generación de documentación.
- La evaluación de los recursos y requerimientos técnicos necesarios para la implantación de la aplicación web.
- La utilización de conjuntos de herramientas de gestión de logs para la ayuda a la toma de decisiones: Big Data.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- El despliegue, mantenimiento y actualización de aplicaciones web sobre servidores

## 12. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA CONSECUCIÓN DE LOS OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO Y A LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL TÍTULO

Según el decreto del título, la formación de este módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), d), o), p) y r) del ciclo formativo, y las competencias a,)b), c), j), n), ñ), q) del título, tal como se indica a continuación:

### **Objetivos generales relacionados con este módulo:**

- c)** Instalar módulos analizando su estructura y funcionalidad para gestionar servidores en distintos ámbitos de implantación
- d)** Ajustar parámetros analizando la configuración para gestionar servidores de aplicaciones.
- o)** Utilizar herramientas específicas, cumpliendo los estándares establecidos, para elaborar y mantener la documentación de los procesos
- p)** Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
- r)** Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

### **Competencias generales asociadas con este módulo:**

- a)** Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.
- b)** Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.
- c)** Gestionar servidores en distintos ámbitos de implantación adaptando su configuración en cada caso para permitir el despliegue de aplicaciones web.
- j)** Desarrollar e integrar componentes software en el entorno del servidor web, empleando herramientas y lenguajes específicos, para cumplir las especificaciones de la aplicación
- n)** Elaborar y mantener la documentación de los procesos de desarrollo, utilizando herramientas de generación de documentación y control de versiones
- ñ)** Desplegar y distribuir aplicaciones web en distintos ámbitos de implantación, verificando su comportamiento y realizando modificaciones.
- q)** Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La instalación y configuración básica de servidores web y de aplicaciones.
- La instalación y configuración básica de tecnologías de virtualización de servidores en la nube y en contenedores.
- La implantación de aplicaciones web sobre servidores desplegados mediante el uso de tecnologías de virtualización en la nube y en contenedores.
- La instalación y configuración de servicios de red implicados en el proceso de implantación.
- La instalación, configuración y uso de sistemas de control de versiones. y de integración continua.
- La utilización de sistemas operativos libres y propietarios.
- La instalación y configuración de conjuntos de herramientas de gestión de logs, para su recogida, transformación, búsqueda, análisis y visualización en tiempo real.

## **13. RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

Los resultados de aprendizaje se relacionan con los contenidos del módulo

- 1) (15%)Implanta arquitecturas Web analizando y aplicando criterios de funcionalidad
  - a) Se han analizado aspectos generales de arquitecturas web, sus características, ventajas e inconvenientes. (12%)

- b) Se han descrito los fundamentos y protocolos en los que se basa el funcionamiento de un servidor web. (11%)
  - c) Se ha realizado la instalación y configuración básica de servidores web. (11%)
  - d) Se ha realizado la instalación y configuración básica de servidores de aplicaciones (11%)
  - e) Se ha realizado la instalación y configuración básica de tecnologías de virtualización de servidores en la nube y en contenedores (11%)
  - f) Se han realizado pruebas de funcionamiento de los servidores web y de aplicaciones y tecnologías de virtualización en la nube y en contenedores (11%)
  - g) Se ha analizado la estructura y recursos que componen una aplicación web. (11%)
  - h) Se han descrito los requerimientos del proceso de implantación de una aplicación web. (11%)
  - i) Se han documentado los procesos de instalación y configuración realizados sobre los servidores Web y sobre las aplicaciones y sobre tecnologías de virtualización en la nube y en contenedores(11%)
- 2) (17%)Implanta aplicaciones web en servidores web, evaluando y aplicando criterios de configuración para su funcionamiento seguro.
- a) Se han reconocido los parámetros de administración más importantes del servidor Web.(10%)
  - b) Se ha ampliado la funcionalidad del servidor mediante la activación y configuración de módulos (10%)
  - c) Se han creado y configurado sitios virtuales. (10%)
  - d) Se han configurado los mecanismos de autenticación y control de acceso del servidor. .(10%)
  - e) Se han obtenido e instalado certificados digitales. (10%)
  - f) Se han establecido mecanismos para asegurar las comunicaciones entre el cliente y el servidor (10%)
  - g) Se ha elaborado documentación relativa a la configuración, administración segura y recomendaciones de uso del servidor. (10%)
  - h) Se han realizado los ajustes necesarios para la implantación de aplicaciones en el servidor web (10%)
  - i) Se han utilizado tecnologías de virtualización en el despliegue de servidores web en la nube y en contenedores. (10%)
  - j) Se han instalado, configurado y utilizado conjuntos de herramientas de gestión de logs, permitiendo su monitorización, consolidación y análisis en tiempo real (10%)
- 3) (17%) Implanta aplicaciones web en servidores de aplicaciones, evaluando y aplicando criterios de configuración para su funcionamiento seguro.



- a) Se han descrito los componentes y el funcionamiento de los servicios proporcionados por el servidor de aplicaciones. (11%)
  - b) Se han identificado los principales archivos de configuración y de bibliotecas compartidas. (11%)
  - c) Se ha configurado el servidor de aplicaciones para cooperar con el servidor web.(11%)
  - d) Se han configurado y activado los mecanismos de seguridad del servidor de aplicaciones. (11%)
  - e) Se han configurado y utilizado los componentes web del servidor de aplicaciones.(11%)
  - f) Se han realizado los ajustes necesarios para el despliegue de aplicaciones sobre el servidor.(11%
  - g) Se han realizado pruebas de funcionamiento y rendimiento de la aplicación web desplegada.(11%)
  - h) Se ha elaborado documentación relativa a la administración y recomendaciones de uso del servidor de aplicaciones.(11%)
  - i) Se ha utilizado tecnologías de virtualización en el despliegue de servidores de aplicaciones en la nube y en contenedores (12%)
- 4) (17%) Administra servidores de transferencia de archivos, evaluando y aplicando criterios de configuración que garanticen la disponibilidad del servicio.
- a) Se han instalado y configurado servidores de transferencia de archivos.(9%)
  - b) Se han creado usuarios y grupos para el acceso remoto al servidor. (13%)
  - c) Se ha comprobado el acceso al servidor, tanto en modo activo como en modo pasivo.(13%)
  - d) Se han realizado pruebas con clientes en línea de comandos y clientes en modo gráfico.(13)
  - e) Se ha utilizado el protocolo seguro de transferencia de archivos.(13%)
  - f) Se han configurado y utilizado servicios de transferencia de archivos integrados en servidores web. (13%)
  - g) Se ha elaborado documentación relativa a la configuración y administración del servicio de transferencia de archivos (13%)
  - h) Se han utilizado tecnologías de virtualización en el despliegue de servidores de transferencia de archivos en la nube y en contenedores (13%)
- 5) (17%) Verifica la ejecución de aplicaciones web comprobando los parámetros de configuración de servicios de red.
- a) Se ha descrito la estructura, nomenclatura y funcionalidad de los sistemas de nombres jerárquicos.(9%)

- b) Se han identificado las necesidades de configuración del servidor de nombres en función de los requerimientos de ejecución de las aplicaciones web desplegadas.(13%)
  - c) Se han identificado la función, elementos y estructuras lógicas del servicio de directorio.(13%)
  - d) Se ha analizado la configuración y personalización del servicio de directorio.(13%)
  - e) Se ha analizado la capacidad del servicio de directorio como mecanismo de autenticación centralizada de los usuarios en una red.(13%)
  - f) Se han especificado los parámetros de configuración en el servicio de directorios adecuados para el proceso de validación de usuarios de la aplicación web. (13%)
  - g) Se ha elaborado documentación relativa a las adaptaciones realizadas en los servicios de red.(13%)
  - h) Se han utilizado tecnologías de virtualización en el despliegue de servidores de directorios en la nube y en contenedores(13%)
- 6) (17%) Elabora la documentación de la aplicación web evaluando y seleccionando herramientas de generación de documentación,y control de versiones y de integración continua
- a) Se han identificado diferentes herramientas de generación de documentación.(13%)
  - b) Se han documentado los componentes software utilizando los generadores específicos de las plataformas.(13%)
  - c) Se han utilizado diferentes formatos para la documentación.(13%)
  - d) Se han utilizado herramientas colaborativas para la elaboración y mantenimiento de la documentación.(13%)
  - e) Se ha instalado, configurado y utilizado un sistema de control de versiones.(13%)
  - f) Se ha garantizado la accesibilidad y seguridad de la información y código almacenada por el sistema de control de versiones.(13%)
  - g) Se ha documentado la instalación, configuración y uso del sistema de control de versiones utilizado.(13%)
  - h) Se han utilizado herramientas para la integración continua del código(9%)

El Resultado de Aprendizaje que es susceptible de ser abordado y fortalecido en la fase de formación en empresa u organismo equiparado es:

**RA.3. Implanta aplicaciones Web en servidores de aplicaciones, evaluando y aplicando criterios de configuración para su funcionamiento seguro.**

**Concordancia de las unidades de trabajo con los resultados del aprendizaje**

En el siguiente cuadro resumen, se especifica la concordancia entre los resultados de aprendizaje de este módulo y las unidades de trabajo (la X muestra correspondencia):

| UT/RA | RA<br>1 | RA<br>2 | RA<br>3 | RA<br>4 | RA<br>5 | RA<br>6 |
|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|       |         |         |         |         |         |         |
| UT 1  | X       |         |         |         |         |         |
| UT 2  | X       | X       |         |         |         |         |
| UT 3  | X       | X       | X       |         |         |         |
| UT 4  | X       | X       | X       | X       |         |         |
| UT 5  | X       | X       | X       | X       | X       |         |
| UT 6  | X       | X       | X       | X       | X       | X       |
| UT 7  | X       | X       | X       | X       | X       | X       |

## 14. CONTENIDOS. ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORIZACIÓN

### contenidos

- Implantación de arquitecturas web:

Arquitecturas web. Modelos.

Servidores web y de aplicaciones. Instalación y configuración básica.

Tecnologías de virtualización de servidores en la nube y en contenedores. Instalación y configuración básica.

Estructura y recursos que componen una aplicación web.

Documentación de los procesos realizados.

- Administración de servidores web:

Características generales de un servidor web

Automatización de máquinas virtuales.

Configuración avanzada del servidor web

Módulos: instalación, configuración y utilización

Autenticación y control de acceso.

El protocolo HTTPS.

Certificados. Servidores de certificados.

Despliegue de aplicaciones sobre servidores web

- Virtualización en la nube
- Contenedores
- Orquestadores de contenedores

- Administración de servidores de aplicaciones:

Arquitectura y configuración básica del servidor de aplicaciones.

Configuración y uso de los componentes web

Tecnologías básica de servicios web

Protocolos

Lenguajes de descripción de servicios web

Administrar aplicaciones web.

Autenticación de usuarios. Dominios de seguridad para la autenticación.

Administración de sesiones. Sesiones persistentes

Archivos de registro de acceso y filtro de solicitudes

Configurar el servidor de aplicaciones para cooperar con servidores web.

Despliegue de aplicaciones en el servidor de aplicaciones. y o mediante tecnologías de virtualización en la nube y en contenedores

Despliegue de gestores de contenidos (CMS)

Seguridad en el servidor de aplicaciones. Configurar el servidor de aplicaciones con soporte SSL/T

Alojamiento compartido del servidor de aplicaciones

Funcionalidades de un panel de control.

- Instalación y administración de servidores de transferencia de archivos:

Configuración del servicio de transferencia de archivos. Permisos y cuotas.

Tipos de usuarios y accesos al servicio.

Modos de conexión del cliente.

Protocolo seguro de transferencia de archivos.

Utilización de comandos y de herramientas gráficas.

Utilización del servicio de transferencia de archivos desde el navegador.

Utilización del servicio de transferencia de archivos en el proceso de despliegue de la aplicación.

- Servicios de red implicados en el despliegue de una aplicación web:

Resolutores de nombres. Proceso de resolución de un nombre de dominio.

Servidores raíz

Dominios de primer nivel y sucesivos

Parámetros de configuración y registros del servidor de nombres afectados en el despliegue.

Servicio de directorios: características y funcionalidad.

Archivos básicos de configuración. Interpretación y uso

Autenticación de usuarios en el servicio de directorios.

Adaptación de la configuración del servidor de directorios para el despliegue de la aplicación. Usuarios centralizados.

- Documentación, sistemas de control de versiones y de integración continua:

Sistemas de control de versiones.

Herramientas externas para la generación de documentación. Instalación, configuración y uso.

Creación y utilización de plantillas.

Instalación, configuración y uso de sistemas de control de versiones.

Operaciones avanzadas.

Seguridad de los sistemas de control de versiones.

Historia de un repositorio.

Documentación sobre la instalación, configuración y uso del sistema de control de versiones

## Organización de los contenidos en unidades.

### Unidad 1 - Acceso remoto

1. Introducción.
2. Seguridad en el acceso.
3. Terminales en modo texto, línea de comandos.
4. Terminales en modo gráfico.
5. Acceso remoto mediante web.
6. Administración remota entre equipos con diferente sistema operativo.

7. Instalación y configuración del servicio de acceso remoto en sistemas operativos libres y propietarios.

7.1. SSH, Putty y RDP para conectar con instancias en la nube de AWS Academy.

## **Unidad 2 - Servicios de configuración dinámica de sistemas (DHCP)**

1. Introducción

2. ¿Qué es el servicio DHCP?

3. Conceptos importantes en DHCP

4. Asignación de direcciones IP en Virtual Box para crear redes internas.

## **Unidad 3 - Servicios de resolución de nombres (DNS)**

1. Introducción

2. Sistema de nombre de dominio

3. Resolución

4. Nombre de dominio

4.1. Objetivos

4.2. Niveles de dominio

5. Zona de búsquedas, tipos de servidores DNS y registros

5.1. Tipos de servidores DNS

5.2. Registros DNS

6. Funcionamiento del servicio DNS y tipos de consultas

6.1. Consulta recursiva

6.2. Consulta iterativa

6.3. Consulta inversa

7. Instalación y configuración de un servidor DNS (bind9) en SO Linux.

8. Instalación y configuración de un servidor DNS en SO Windows.

9. Herramientas nslookup, whois, compra de un dominio real.

10. Servicio de directorio: Características y funcionalidad

11. Organización LDAP

12. Archivos básicos de configuración y uso

13. Instalación de OpenLDAP en SO Linux

14. Active Directory en Windows.

## **Unidad 4 - Servidores de transferencia de archivos (FTP)**

1. Introducción

2. Servicio de transferencia de archivos. Permisos y cuotas

2.1. Permisos

2.2. Cuotas

3. Tipos de usuarios, acceso al servicio y transferencia de ficheros

- 3.1. Tipos de usuarios
- 3.2. Tipos de accesos al servicio
- 3.3. Tipos de transferencia de ficheros
- 4. Modos de conexión al cliente
  - 4.1. Modo activo
  - 4.2. Modo pasivo
- 5. Protocolo seguro de transferencia de archivos
- 6. Utilización de herramientas gráficas y en modo texto. Comandos
  - 6.1. Herramientas clientes FileZilla y WinSCP.
  - 6.2. Comandos
- 7. Instalación y configuración del servidor FTP (VSTPD) en SO Linux.
- 8. Instalación y configuración del servidor FTP en SO Windows.

## **Unidad 5 - Servicio web (HTTP) y administración de servidores Web.**

- 1. Introducción
- 2. Arquitecturas web.
- 3. Evolución de la tecnología web.
- 4. Características generales de un servidor web.
- 5. Automatización de máquinas virtuales.
- 6. Recursos en Internet
- 7. Cómo funciona la web
- 8. WWW es un sistema Cliente/Servidor
- 9. Tipos de alojamientos web y características
- 10. El protocolo HTTP vs HTTPS.
- 11. Estructura y recursos que componen una aplicación web. Descriptor de despliegue.
  - 11.1. Archivos jar, war y ear.
  - 11.2. Descriptor de despliegue (Maven).
- 12. Host virtuales. Creación, configuración y utilización.
  - 12.1. Host virtuales basados en nombre



- 12.2. Host virtuales basados en IP
- 12.3. Host virtual mixto
- 13. Módulos: Instalación, configuración y uso.
- 14. Autenticación y control de acceso a directorios.
  - 14.1. Establecimiento del control de acceso.
  - 14.2. Autenticación básica.
  - 14.3. Autenticación de usuarios mediante LDAP.
- 15. Certificados, Servidores de certificados.
  - 15.1. Modulo SSL para Apache.
  - 15.2. Servidor virtual seguro en Apache.
- 16. Pruebas de funcionamiento, monitorización y rendimiento del servidor web.
  - 16.1. Registro y monitorización.
  - 16.2. Directivas para archivos de registro log y error.
  - 16.3. Pruebas de rendimiento del servidor web.
- 17. Instalación y configuración del servicio Apache en SO Linux.
- 18. Instalación y configuración del servidor nginx en SO Linux.
- 19. Instalación y configuración del servidor IIS en Windows Server.

## **Unidad 6 - Administración de servidores de aplicaciones**

- 1. Introducción.
- 2. Arquitectura y configuración básica del servidor de aplicaciones.
  - 2.1. Instalación del servidor de aplicaciones Apache- Tomcat.
  - 2.2. Arquitectura de Apache-Tomcat y variables de entorno.
- 3. Administra aplicaciones web.
- 4. Autenticación de usuarios. Dominios de seguridad para la autenticación.
- 5. Administración de Sesiones. Sesiones persistentes.
- 6. Archivos de registro de acceso y filtro de solicitudes.
- 7. Instalación y configuración del servidor de aplicaciones en SO windows.
- 8. Despliegue de aplicaciones en el servidor de aplicaciones.
- 9. Seguridad en el servidor de aplicaciones. Configurar el servidor de aplicaciones con soporte SSL/T.

- 9.1. Seguridad y autenticación.
- 9.2. Configuración SSL sobre Tomcat.
- 10. Contenedores y orquestadores de contenedores.
  - 10.1. Docker y Kubernetes.
- 11. Despliegue de gestores de contenidos (CMS).

## **Unidad 7 - Documentación y Sistemas de Control de Versiones**

- 1. Introducción.
- 2. Herramientas Externas para la generación de documentos. Instalación, Configuración y uso.
  - 2.1. Instalación, Configuración y uso de Javadoc
  - 2.2. Instalación, Configuración y uso de PHPDocumentor
  - 2.3. Instalación, Configuración y uso de Doxygen
- 3. Formatos estándar para la documentación.
- 4. Creación y utilización de plantillas.
- 5. Herramientas colaborativas para la elaboración y mantenimiento de la documentación (Confluence).
  - 5.1. Herramientas Slack
  - 5.2. Herramientas Microsoft Teams.
- 6. Instalación, Configuración y uso de sistemas de GIT en SO Windows y/o SO Ubuntu.
  - 6.1. Conceptos básicos de Git.
  - 6.2. Funcionamiento de Git.
  - 6.3. Instalación de herramientas clientes GitKraken o SourceTree.
  - 6.4. Repositorios en la nube: Github, Gitlab y Bitbucket.
  - 6.5. Instalación, configuración y uso de Git en Eclipse y Visual Code.
- 7. Seguridad de los sistemas de control de versiones.
  - 7.1. Protocolo SSH.
  - 7.2. Protocolo HTTPS.
- 8. Historia de un repositorio.
- 9. Integración continua (Jenkins).

9.1. Herramientas de integración continuas: Jenkins, Sonar, Maven, Github.

## Temporalización

### Primera evaluación:

- unidades 1,2,3,4,5
- Los resultados de aprendizaje asociados a esta evaluación son 1,2,3,4,5 correspondiendo al 83% del total del módulo

### Segunda evaluación:

- unidades 6,7
- Los resultados de aprendizaje asociados a esta evaluación es el 6 correspondiendo al 15% del total del módulo

Se deja a criterio del profesor el poder cambiar el orden de alguna unidad formativa, para hacer más eficiente el aprendizaje y adaptarse mejor al ritmo de trabajo de los alumnos..

## 15. METODOLOGÍA

El alumnado deberá participar en los procesos de enseñanza y aprendizaje, de forma que mediante la metodología activa se desarrolle su capacidad de autonomía y responsabilidad personales, de creciente importancia en el mundo profesional.

Con este enfoque metodológico activo se evitará la presentación de soluciones únicas y exclusivas a los problemas o situaciones planteados, que quitan al alumnado la posibilidad del descubrimiento propio. De forma que cuando se integren profesionalmente, sepan intervenir activamente en procesos de decisión compartida de forma creativa y positiva, desarrollando un espíritu crítico constructivo y aportando soluciones alternativas.

Al ser el alumnado quien construye su propio aprendizaje, el profesor actuará como guía y mediador para facilitar la construcción de capacidades nuevas sobre la base de las ya adquiridas. También se contribuirá a que el alumnado descubra su capacidad potencial en relación con las ocupaciones implicadas en el perfil profesional correspondiente, reforzando y motivando la adquisición de nuevos hábitos de trabajo.

## 16. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO

### Calificación

La evaluación será continua, formativa y sumativa, considerándose además de las pruebas objetivas, el trabajo en clase, el progreso, el interés por el módulo, la atención, etc.

### Proceso ordinario

Los IE (Instrumentos de evaluación), comprenderá la siguiente plantilla, La cual llevará sus porcentajes de cada apartado, tales como proceso(15%) ,produccion final(60%), exposición (15%). Es obligatorio realizar todos los apartados. En caso de que algún apartado no sea realizado por el alumno, el trabajo estará suspenso y tendrá que volver a repetir el trabajo

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                |                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------|--------------------------|
| ALUMNO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                |                          |
| TUTOR:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                |                          |
| PROYECTO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                |                          |
| Proyecto (90%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | PROFESOR       |                          |
| <b>Proceso (15%)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  | <b>Pondera</b> | <b>Nota sobre 10</b>     |
| Organiza el proceso trayendo material elaborado para cada reunión y/o preguntando dudas a su tutor y/o a otros profesores                                                                                                                                                                                                                               |  | 5 %            | 0                        |
| Expone al tutor posibles modificaciones del proyecto, bien por ampliación o dificultades encontradas                                                                                                                                                                                                                                                    |  | 5 %            | 0                        |
| Se preocupa de realizar una o varias exposiciones previas con su tutor                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | 5 %            | 0                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                | <b>TOTAL PROCESO</b>     |
| <b>Producción final (60%)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  | <b>Pondera</b> | <b>Nota sobre 10</b>     |
| Consecución final o logro final: conseguir resolver de manera adecuada el proyecto, lo que vendría a ser 'el proyecto en sí'.                                                                                                                                                                                                                           |  | 30 %           | 0                        |
| Memoria final (impresa y/o digital): incluye índice, conclusiones, bibliografía y/o webgrafía, las imágenes o volcados se ven con claridad en cuanto a tamaño y color, tiene numeración de páginas, encabezado y pie de página                                                                                                                          |  | 10 %           | 0                        |
| Presentación en LibreOffice, Prezzi o similar: utiliza combinaciones de colores visibles, el tamaño de las fuentes es suficiente, no sobrecarga la presentación con párrafos largos, no abusa de las transiciones ni de los efectos, no es un copia/pega de toda la memoria, da continuidad a las transparencias sin abusar de los saltos de una a otra |  | 10 %           | 0                        |
| No utiliza copias de texto de páginas Web sin mencionar las fuentes de dónde provienen, correspondería con nuestro apart                                                                                                                                                                                                                                |  | 5 %            | 0                        |
| La producción final respecto a máquinas virtuales utilizadas u otras fuentes (caso de ser un proyecto que no requiere de su uso) es coherente                                                                                                                                                                                                           |  | 5 %            | 0                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                | <b>TOTAL PROD. FINAL</b> |
| <b>Exposición (15%)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | <b>Pondera</b> | <b>Nota sobre 10</b>     |
| Dinamismo: uso del ratón o puntero, del ordenador, de las máquinas virtuales caso de existir, No leer exclusivamente lo que                                                                                                                                                                                                                             |  | 10 %           | 0                        |
| Adecuar la exposición al tiempo disponible, tanto por abajo como por arriba (no se puede dejar sin cubrir algún aspecto del                                                                                                                                                                                                                             |  | 5 %            | 0                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                | <b>TOTAL EXPOSICIÓN</b>  |
| <b>Debate (10%)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | <b>Pondera</b> | <b>Nota sobre 10</b>     |
| demuestre su dominio del proyecto realizado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | 5 %            | 0                        |
| Respuesta crítica a su propio proyecto, partiendo de que nunca existe la perfección.                                                                                                                                                                                                                                                                    |  | 5 %            | 0                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                | <b>TOTAL DEBATE</b>      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                | <b>TOTAL PROYECTO</b>    |

- En cada trimestre se realizan una serie de trabajos, correspondientes a los temas que se hayan dado en ese trimestre.
- Si el alumno no supera un trimestre, tendrá una recuperación de aquellos trabajos que le queden pendientes,
- Las recuperaciones se realizarán a la vuelta de los trimestres
- Al final del curso el alumno tendrá otra oportunidad, para recuperar aquellos trabajos que no haya superado.
- Para superar el módulo se tiene que tener en las dos evaluaciones una nota superior o igual a 5
- Los trabajos serán evaluados con respecto a los Resultados de Aprendizaje

## **Convocatoria segunda evaluación ordinaria (extraordinaria)**

En la situación de presencialidad completa, los criterios de calificación a aplicar son los siguientes:

- Para la evaluación de la segunda convocatoria ordinaria (extraordinaria) el alumno realiza una prueba teórico-práctica que incluye toda la materia del módulo. Con los pesos establecidos en dicha prueba
- El examen teórico-práctico consta de:  
Tipo test 20%  
Problemas 80%

### **Pérdida de evaluación continua**

La aplicación de la evaluación continua requiere:

- Asistencia regular a clase.
- Realización de los trabajos programados para cada módulo.

Se marca un límite máximo del 30% de faltas de asistencia del total de horas de cada evaluación para conservar el derecho a dicha evaluación continua.

Para aquellos alumnos que, como consecuencia de faltas de asistencia, pierdan ese derecho se les aplicará una evaluación extraordinaria por pérdida de evaluación continua que consiste en un examen teórico-práctico de todo el módulo, con los criterios establecidos en dicho examen. La calificación será la obtenida en dicha prueba.

## **16.1. EVALUACIÓN FINAL 1ª CONVOCATORIA ORDINARIA**

### **Proceso ordinario**

Desde el principio del curso hasta su finalización, cada alumno tendrá conocimiento en todo momento de cuál es la calificación que lleva conseguida en cada uno de los criterios de evaluación, de manera que pueda tomar las medidas necesarias para subsanar sus principales deficiencias. Al principio de curso el alumno tendrá una calificación de 0 en cada uno de los criterios de calificación. Día a día el profesor observará su trabajo en clase, sus intervenciones, sus ejercicios, sus respuestas a preguntas orales, sus resultados de exámenes escritos, etc. que le servirán para ir incrementando su calificación en cada uno de los apartados de la tabla-resumen mostrada más arriba. El alumno que tenga una calificación baja en un criterio de evaluación deberá esforzarse por realizar actividades relacionadas, participaciones en clase, consultas al profesor y lograr buenos resultados en las pruebas que se le indiquen hasta lograr una calificación satisfactoria.

### **Ev. extraordinaria para alumnos a los que no se aplique evaluación continua**

Mediante la plataforma Moodle – AulaVirtual o del IES Alcántara, mediante correo electrónico vía Plumier o mediante el tablón de anuncios situado en el pasillo, se informará a los alumnos correspondientes de la fecha y hora en la que podrán presentarse a una prueba objetiva escrita teórico-práctica. La prueba consistirá en una serie de preguntas que se contestarán sin emplear libros, apuntes, calculadora ni ordenador. A partir de las respuestas, el profesor valorará el nivel alcanzado por el alumno en cada uno de los resultados de aprendizaje los

cuales, una vez multiplicados por la ponderación establecida, darán lugar a la nota final, considerándose aprobado el sacar 5 ó más sobre 10.

## **16.2 EVALUACIÓN FINAL 2ª CONVOCATORIA**

Desde Jefatura de Estudios o Moodle -AulaVirtual o del IES Alcántara- o Plumier se dará publicidad tras la primera convocatoria, por medio de tableros de anuncios y/o de la página web del instituto, al calendario con fechas y horas en las que se realizarán las pruebas de los distintos módulos formativos. La prueba consistirá en una serie de preguntas que se contestarán sin emplear libros, apuntes, calculadora ni ordenador. A partir de las respuestas, el profesor valorará el nivel alcanzado por el alumno en cada uno de los resultados de aprendizaje los cuales, una vez multiplicados por la ponderación establecida, darán lugar a la nota final, considerándose aprobado el sacar 5 ó más sobre 10.

## **17. PROGRAMA DE RECUPERACIÓN**

Con el fin de facilitar al alumnado la recuperación de los aprendizajes no superados, se ha organizado un programa de recuperación con las actividades, el momento de su realización y su evaluación. Las actividades que deberá realizar el alumno para superar las dificultades que ocasionaron la calificación negativa del módulo profesional correspondiente consisten en ejercicios escritos u orales, realización de trabajos y prácticas, presentación de tareas... Todo ello de acuerdo con los apartados 10.8 y 10.9 de las Instrucciones de 3 de septiembre de 2012.

### **Programa de recuperación de módulo no superado en convocatoria ordinaria.**

Para quien suspenda en convocatoria ordinaria. Se ha diseñado para que el alumnado lo realice durante el verano, sin asistir a clases ni a tutorías pero contando con la orientación previa del profesor. El esquema con las explicaciones correspondientes se encuentra en el servidor Moodle, listo para activarlo en convocatoria ordinaria, lo cual permite al alumno consultar desde casa la totalidad de la información necesaria para preparar la prueba objetiva que se realizará en convocatoria extraordinaria. Incluye explicación del contenido del examen, de su valoración por resultados de aprendizaje y ejercicios recomendados.

### **Programa de recuperación de módulos no superados en 2ª convocatoria ordinaria**

Para quien suspenda en la segunda convocatoria. El alumno puede preparar y estudiar este módulo aunque no acuda a las clases, puesto que es previsible que le coincidan en el mismo horario que los módulos de segundo curso. Además el ritmo de aprendizaje no puede ser el mismo que el de los alumnos presenciales porque deberán ir más rápido al tener que realizar la prueba objetiva final en marzo en lugar de en junio, junto con las pruebas finales de los módulos de segundo curso. Se llevará a cabo un seguimiento personalizado, intercambiando correos electrónicos, pero es responsabilidad del alumno buscar al profesor en recreos, cambios de clase y horas de tutoría en caso de que la información intercambiada por correo electrónico no se considere suficiente. El profesor cuenta con una serie de ejercicios autoexplicativos y temas teóricos que irá entregando al alumno de forma escalonada. Junto con cada entrega revisará los ejercicios anteriores y atenderá las dudas surgidas.

## 18. PROGRAMA DE TRABAJO PARA LA APLICACIÓN DEL APOYO

No se necesitan apoyos en este módulo

## 19. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Los alumnos no tendrán por qué comprar un libro de texto. El profesor les proporcionará los apuntes necesarios conforme se vayan impartiendo las unidades didácticas, mediante fotocopias o mediante ficheros PDF. Para suministrar a los alumnos ejercicios y documentación se hará uso de una plataforma Moodle, bien sea la de la Consejería (Aula XXI) o la proporcionada por el servidor del IES Alcántara.

El departamento cuenta con 30 ordenadores para los alumnos de todo el grupo. En caso de que alguna irregularidad en las matriculaciones condujera a tener más de 30 alumnos en el aula, los últimos matriculados deberán aportar su propio ordenador portátil.

## Otros recursos didácticos

Pizarra digital formada por cañón, ordenador, puntero interactivo y software específico.

Un ordenador por alumno.

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**CURSO: 2025/2026**



**CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR:  
DESARROLLO DE APLICACIONES WEB  
SEGUNDO CURSO**

**MÓDULO PROFESIONAL 0612:  
*DISEÑO DE INTERFACES WEB***

**Horas Totales del Módulo: 120  
Horas semanales: 6**

**PROFESOR:  
MARÍA BAÑÓN GÓMEZ**



|                                                                                                                                                  |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 IDENTIFICACIÓN</b>                                                                                                                          | <b>3</b>  |
| 1.1 DEL MÓDULO PROFESIONAL                                                                                                                       | 3         |
| 1.2 DEL PROFESORADO                                                                                                                              | 4         |
| 1.3 RESUMEN DEL MARCO LEGAL                                                                                                                      | 4         |
| <b>2 COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO Y OBJETIVOS GENERALES.</b>                                                                                    | <b>5</b>  |
| 2.1 COMPETENCIA GENERAL.                                                                                                                         | 5         |
| 2.2 OBJETIVOS GENERALES                                                                                                                          | 5         |
| 2.3 ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS                                                                                                                    | 5         |
| <b>3 COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.</b>                                                                                      | <b>5</b>  |
| <b>4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE.</b>                                                                                                              | <b>6</b>  |
| 4.1 PONDERACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE                                                                                                 | 6         |
| 4.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE SERÁN ABORDADOS EN LA FASE DE EMPRESA                                                                          | 6         |
| <b>5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>                                                                                                                 | <b>6</b>  |
| <b>6 CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN</b>                                                                                                            | <b>10</b> |
| 6.1 TEMPORALIZACIÓN                                                                                                                              | 13        |
| <b>7 UNIDADES DE TRABAJO</b>                                                                                                                     | <b>13</b> |
| <b>8 METODOLOGÍA DIDÁCTICA</b>                                                                                                                   | <b>13</b> |
| <b>9 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS</b>                                                                             | <b>14</b> |
| 9.1 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES                                                                                             | 14        |
| 9.2 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES                                                                                               | 15        |
| 9.3 EVALUACIÓN                                                                                                                                   | 15        |
| 9.3.1 Evaluación inicial                                                                                                                         | 15        |
| 9.3.2 Evaluación formativa                                                                                                                       | 15        |
| 9.3.3 Evaluación final                                                                                                                           | 16        |
| 9.4 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.                                                                                                                   | 16        |
| 9.4.1 Criterios de Calificación de las Evaluaciones                                                                                              | 16        |
| 9.4.2 Criterios de Calificación del Módulo                                                                                                       | 18        |
| 9.5 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN                                                                                                                  | 19        |
| 9.6 AJUSTE DE LA CALIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL UNA VEZ CONCLUIDA LA FASE DE EMPRESA (FORMACIÓN EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO)          | 19        |
| <b>10 MEDIDAS PARA EL ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO</b>                                                                   | <b>20</b> |
| <b>11 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR</b>                                                                                            | <b>23</b> |
| 11.1 RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR                                                                                                              | 23        |
| 11.2 MATERIAL                                                                                                                                    | 23        |
| <b>12 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES</b>                                                                                           | <b>23</b> |
| <b>13 PROCESO DE EVALUACIÓN PARA ALUMNOS A LOS QUE NO SE PUEDE APLICAR LA EVALUACIÓN CONTINUA (PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA)</b> | <b>23</b> |
| <b>14 PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN PARA ALUMNOS CON EL MÓDULO PROFESIONAL NO SUPERADO EN LA PRIMERA CONVOCATORIA ORDINARIA.</b>                   | <b>24</b> |
| <b>15 MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE</b>                                 | <b>25</b> |
| <b>16 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE</b>                                                                           | <b>25</b> |

**1 IDENTIFICACIÓN****MÓDULO PROFESIONAL D.I.W. (Diseño de Interfaces Web)**

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de diseño de interfaces web.

**1.1 Del módulo profesional**

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Curso académico                                     | 2025/2026                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Titulación                                          | CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR:<br>DESARROLLO DE APLICACIONES WEB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Familia Profesional                                 | INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Módulo Profesional                                  | (0615) DESARROLLO INTERFACES WEB (D.I.W.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Normativa del título                                | <p>Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas.</p> <p>Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.</p> <p>Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.</p> |
| Normativa del currículo                             | <p>Orden EDU/2887/2010, de 2 de noviembre, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.</p> <p>Orden de 12 de marzo de 2013, de la Consejería de Educación, Formación y Empleo, por la que se establece el Currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior correspondiente al Título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.</p>                                                                                                                                                                                                                      |
| Estimación de la carga lectiva de la fase de centro | 120 horas (6 horas semanales)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Créditos ECTS                                       | 9 créditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Régimen fase de empresa                             | Régimen general (concentrado)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Modalidad en que se imparte                         | Presencial, turno de mañana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## 1.2 Del profesorado

|                      |                              |
|----------------------|------------------------------|
| Nombre y apellidos   | MARÍA BAÑÓN GÓMEZ            |
| Especialidad docente | INFORMÁTICA                  |
| Departamento         | INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES |
| Correo electrónico   | maria.banon@murciaeduca.es   |

## 1.3 Resumen del marco legal

El Ciclo Formativo de Grado Superior DAW, correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, con una carga lectiva de 2000 horas queda definido en el siguiente marco legislativo:

- Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Orden EDU/2887/2010, de 2 de noviembre, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.
- Orden de 12 de marzo de 2013, de la Consejería de Educación, Formación y Empleo, por la que se establece el Currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior correspondiente al Título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Resolución de 29 de julio de 2025 de la Dirección General de Formación Profesional, Enseñanzas de Régimen Especial y Educación Permanente, por la que se dictan instrucciones sobre la ordenación y organización de los ciclos formativos de grado medio y de grado superior en la comunidad autónoma de la Región de Murcia, en aplicación del real decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del sistema de formación profesional.

## **2 COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO Y OBJETIVOS GENERALES.**

### **2.1 Competencia general.**

La competencia general del título de "Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web" consiste en desarrollar, implantar, y mantener aplicaciones web, con independencia del modelo empleado y utilizando tecnologías específicas, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de accesibilidad, usabilidad y calidad exigidas en los estándares establecidos.

### **2.2 Objetivos generales**

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales i), j) k), q), x) e y) del ciclo formativo:

- i) Utilizar lenguajes de marcas y estándares web, asumiendo el manual de estilo, para desarrollar interfaces en aplicaciones web
- j) Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos móviles, tabletas y otros dispositivos inteligentes.
- k) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear ayudas generales y sensibles al contexto.
- q) Seleccionar y emplear lenguajes y herramientas, atendiendo a los requerimientos, para desarrollar componentes personalizados en sistemas ERP-CRM.
- y) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.»L

### **2.3 Orientaciones pedagógicas**

La función de desarrollo de aplicaciones en entorno cliente incluye aspectos como:

- La creación de aplicaciones que generan interfaces web como resultado de su ejecución.
- El diseño y desarrollo de páginas web del lado del cliente.

## **3 COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.**

Las Competencias Profesionales, Personales y Sociales del título son las siguientes (se remarcán en negrita las asociadas al módulo):

- e) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.
- g) Desarrollar interfaces en aplicaciones web de acuerdo con un manual de estilo, utilizando lenguajes de marcas y estándares web.
- h) Desarrollar componentes multimedia para su integración en aplicaciones web, empleando herramientas específicas y siguiendo las especificaciones establecidas.

- i) Integrar componentes multimedia en la interface de una aplicación web, realizando el análisis de interactividad, accesibilidad y usabilidad de la aplicación.
- m) Empaquetar aplicaciones para su distribución preparando paquetes auto instalables con asistentes incorporados.
- n) Desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo empleando librerías y técnicas de programación específicas.
- u) Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable, actuando en todo momento de forma respetuosa y tolerante.

## 4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

### 4.1 Ponderación de los Resultados de Aprendizaje

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y SU PONDERACIÓN EN EL MÓDULO |                                                                                                                                 |     |    |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|
|                                                         |                                                                                                                                 | %   | UT |
| <b>RA1</b>                                              | Planifica la creación de una interfaz web valorando y aplicando especificaciones de diseño.                                     | 20% | 1  |
| <b>RA2</b>                                              | Crea interfaces web homogéneas definiendo y aplicando estilos                                                                   | 20% | 2  |
| <b>RA3</b>                                              | Prepara archivos multimedia para la web, analizando sus características y manejando herramientas específicas.                   | 20% | 3  |
| <b>RA4</b>                                              | Integra contenido multimedia en documentos web valorando su aportación y seleccionando adecuadamente los elementos interactivos | 30% | 4  |
| <b>RA5</b>                                              | Desarrolla aplicaciones Web analizando y aplicando las características del modelo de objetos del documento.                     | 5%  | 5  |
| <b>RA6</b>                                              | Desarrolla interfaces web amigables analizando y aplicando las pautas de usabilidad establecidas.                               | 5%  | 5  |

### 4.2 Resultados de Aprendizaje que serán abordados en la fase de empresa

El Resultado de Aprendizaje que es susceptible de ser abordado y fortalecido en la fase de formación en empresa u organismo equiparado es:

- **RA.1. Planifica la creación de una interfaz web valorando y aplicando especificaciones de diseño.**

## 5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

| RA | CRITERIOS DE EVALUACIÓN                                                                                                  | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | % SOBRE EL RA |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|
| 1  | <b>CE1:</b> Se ha reconocido la importancia de la comunicación visual y sus principios básicos.                          | POTP(E)                    | 14,285%       |
|    | <b>CE2:</b> Se han identificado las capacidades y mecanismos de ejecución de código de los navegadores web.              | POTP(E)                    | 14,285%       |
|    | <b>CE3:</b> Se han analizado alternativas para la presentación de la información en documentos Web.                      | POTP(E)                    | 14,285%       |
|    | <b>CE4:</b> Se ha valorado la importancia de definir y aplicar la guía de estilo en el desarrollo de una aplicación Web. | POTP(E)                    | 14,285%       |
|    | <b>CE5:</b> Se han utilizado y valorado distintas aplicaciones para el diseño de documentos Web.                         | POTP(E)                    | 14,285%       |
|    | <b>CE6:</b> Se han utilizado marcos, tablas y capas para presentar la información de manera ordenada.                    | POTP(E)                    | 14,285%       |
|    | <b>CE7:</b> Se han creado y utilizado plantillas de diseño.                                                              | POTP(E)                    | 14,285%       |
| 2  | <b>CE1:</b> Se han reconocido las posibilidades de modificar las etiquetas HTML                                          | POTP(E)                    | 11,111%       |
|    | <b>CE2:</b> Se han definido estilos de forma directa.                                                                    | POTP(E)                    | 11,111%       |
|    | <b>CE3:</b> Se han definido y asociado estilos globales en hojas externas.                                               | POTP(E)                    | 11,111%       |
|    | <b>CE4:</b> Se han definido hojas de estilos alternativas.                                                               | POTP(E)                    | 11,111%       |
|    | <b>CE5:</b> Se han redefinido estilos.                                                                                   | POTP(E)                    | 11,111%       |

|   |                                                                                                                                |         |         |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
|   | <b>CE6:</b> Se han identificado las distintas propiedades de cada elemento.                                                    | POTP(E) | 11,111% |
|   | <b>CE7:</b> Se han utilizado herramientas de validación de hojas de estilos.                                                   | POTP(E) | 11,111% |
|   | <b>CE8:</b> Se han creado clases de estilos.                                                                                   | POTP(E) | 11,111% |
|   | <b>CE9:</b> Se ha utilizado y actualizado la guía de estilo.                                                                   | POTP(E) | 11,111% |
| 3 | <b>CE1:</b> Se han reconocido las implicaciones de las licencias y los derechos de autor en el uso de material multimedia.     | POTP(E) | 12,5%   |
|   | <b>CE2:</b> Se han identificado los formatos de imagen, audio y vídeo a utilizar.                                              | POTP(E) | 12,5%   |
|   | <b>CE3:</b> Se han analizado las herramientas disponibles para generar contenido multimedia                                    | POTP(E) | 12,5%   |
|   | <b>CE4:</b> Se han empleado herramientas para el tratamiento digital de la imagen.                                             | POTP(E) | 12,5%   |
|   | <b>CE5:</b> Se han utilizado herramientas para manipular audio y vídeo.                                                        | POTP(E) | 12,5%   |
|   | <b>CE6:</b> Se han realizado animaciones a partir de imágenes fijas.                                                           | POTP(E) | 12,5%   |
|   | <b>CE7:</b> Se han importado y exportado imágenes, audio y vídeo en diversos formatos según su finalidad.                      | POTP(E) | 12,5%   |
|   | <b>CE8:</b> Se ha aplicado la guía de estilo                                                                                   | POTP(E) | 12,5%   |
| 4 | <b>CE1:</b> Se han reconocido y analizado las tecnologías relacionadas con la inclusión de contenido multimedia e interactivo. | POTP(E) | 14,285% |

|   |                                                                                                                                                       |         |         |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
|   |                                                                                                                                                       |         |         |
|   | <b>CE2:</b> Se han identificado las necesidades específicas de configuración de los navegadores Web para soportar contenido multimedia e interactivo. | POTP(E) | 14,285% |
|   | <b>CE3:</b> Se han utilizado herramientas gráficas para el desarrollo de contenido                                                                    | POTP(E) | 14,285% |
|   | <b>CE4:</b> Se ha analizado el código generado por las herramientas de desarrollo de contenido interactivo.                                           | POTP(E) | 14,285% |
|   | <b>CE5:</b> Se han agregado elementos multimedia a documentos Web.                                                                                    | POTP(E) | 14,285% |
|   | <b>CE6:</b> Se ha añadido interactividad a elementos de un documento Web.                                                                             | POTP(E) | 14,285% |
|   | <b>CE7:</b> g) Se ha verificado el funcionamiento de los elementos multimedia e interactivos en distintos navegadores.                                | POTP(E) | 14,285% |
| 5 | <b>CE1:</b> Se ha reconocido la necesidad de diseñar webs accesibles.                                                                                 | POTP(E) | 14,285% |
|   | <b>CE2:</b> Se ha analizado la accesibilidad de diferentes documentos Web.                                                                            | POTP(E) | 14,285% |
|   | <b>CE3:</b> Se han identificado las principales pautas de accesibilidad al contenido.                                                                 | POTP(E) | 14,285% |
|   | <b>CE4:</b> Se han analizado los posibles errores según los puntos de verificación de prioridad.                                                      | POTP(E) | 14,285% |
|   | <b>CE5:</b> Se ha alcanzado el nivel de conformidad deseado.                                                                                          | POTP(E) | 14,285% |
|   | <b>CE6:</b> Se han verificado los niveles alcanzados mediante el uso de test externos.                                                                | POTP(E) | 14,285% |



|   |                                                                                                                              |         |         |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
|   | <b>CE7:</b> Se ha verificado la visualización del interfaz con diferentes navegadores y tecnologías.                         | POTP(E) | 14,285% |
| 6 | <b>CE1:</b> Se ha reconocido el modelo de objetos del documento de una página web.                                           | POTP(E) | 16,666% |
|   | <b>CE2:</b> Se ha valorado la importancia del uso de estándares en la creación de documentos Web.                            | POTP(E) | 16,666% |
|   | <b>CE3:</b> Se ha modificado el interfaz Web para adecuarlo al objetivo que persigue y a los usuarios a los que va dirigido. | POTP(E) | 16,666% |
|   | <b>CE4:</b> Se ha verificado la facilidad de navegación de un documento Web mediante distintos periféricos.                  | POTP(E) | 16,666% |
|   | <b>CE5:</b> Se han analizado diferentes técnicas para verificar la usabilidad de un documento Web.                           | POTP(E) | 16,666% |
|   | <b>CE6:</b> Se ha verificado la usabilidad del interfaz Web creado en diferentes navegadores y tecnologías.                  | POTP(E) | 16,666% |

**POTP(E):** Pruebas objetivas teórico-prácticas (exámenes). Incluyen:

- Test al finalizar cada unidad, o determinados apartados de algunas unidades, que podrá incluir preguntas teóricas y prácticas.
- Exámenes de tipo práctico, con ordenador, y con material de ayuda si se considera necesario.
- Exámenes de evaluación, que podrán incluir preguntas tipo test teóricas y prácticas y ejercicios de tipo práctico.

**TE:** Tareas para entregar. Trabajo para entregar, individuales o en grupo (preferentemente a través de la plataforma digital educativa), que en algunos casos los alumnos deberán defender realizando exposiciones ante el profesor y el resto de compañeros.

## 6 CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | UT | CONTENIDOS                               |
|---------------------------|----|------------------------------------------|
| <b>RA1</b>                | 1  | Elementos del diseño: percepción visual. |

|            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |   | <p>Textura (puntos, línea, forma, volumen y profundidad).</p> <p>Color, tipografía, iconos.</p> <p>Interacción persona-ordenador.</p> <p>Interpretación de guías de estilo. Elementos.</p> <p>Detección de patrones.</p> <p>Características: usable, visual, educativa y actualizada.</p> <p>Generación de documentos y sitios web.</p> <p>Componentes de una interfaz web.</p> <p>Zonas de navegación, contenido, iteración.</p> <p>Aplicaciones para desarrollo web.</p> <p>Lenguajes de marcas.</p> <p>Mapa de navegación. Prototipos.</p> <p>Maquetación web. Elementos de ordenación.</p> <p>Tablas.</p> <p>Capas.</p> <p>Marcos.</p> <p>Plantilla de diseño.</p>                                                                                                                                  |
| <b>RA2</b> | 2 | <p>Estilos en línea basados en etiquetas y en clases.</p> <p>Crear y vincular hojas de estilo.</p> <p>Crear y vincular hojas de estilo en cascada externa.</p> <p>Hojas de estilo auditivas.</p> <p>Hojas de estilo para imprimir.</p> <p>Herramientas y test de verificación.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>RA3</b> | 3 | <p>Tipos de Imágenes en la web.</p> <p>Logos, iconos, banners e imágenes.</p> <p>Derechos de la propiedad intelectual. Licencias. Ley de la propiedad intelectual. Derechos de autor.</p> <p>Registro de contenido.</p> <p>Entidades. Gestión colectiva.</p> <p>Imágenes: mapa de bits, imagen vectorial. Software para crear y procesar imágenes. Formatos de imágenes.</p> <p>Tamaño y resolución.</p> <p>Filtros y efectos.</p> <p>Optimización de imágenes para la web.</p> <p>Audio: formatos. Conversiones de formatos (exportar e importar).</p> <p>Vídeo: codificación de vídeo, conversiones de formatos (exportar e importar).</p> <p>Animaciones.</p> <p>Fotogramas y capas.</p> <p>Animación de imágenes y texto.</p> <p>Integración de audio y vídeo en una animación.</p> <p>Efectos.</p> |
| <b>RA4</b> | 4 | <p>Elementos interactivos básicos y avanzados.</p> <p>Comportamientos interactivos. Comportamiento de los elementos.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |   | <p>Modificación de los comportamientos.</p> <p>Cambio de las propiedades de un elemento.</p> <p>Ejecución de secuencias de comandos.</p> <p>Reproducción de sonido, video y animación.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>RA5</b> | 5 | <p>Concepto de accesibilidad web.</p> <p>El Consorcio World Wide Web (W3C).</p> <p>Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web (WCAG).</p> <p>Principios generales de diseño accesible.</p> <p>Técnicas para satisfacer los requisitos definidos en las WCAG.</p> <p>Técnicas fundamentales.</p> <p>Técnicas HTML.</p> <p>Técnicas CSS.</p> <p>Prioridades. Puntos de verificación. Niveles de adecuación.</p> <p>Métodos para realizar revisiones preliminares y evaluaciones de adecuación o conformidad de documentos web.</p> <p>Herramientas de análisis de accesibilidad web.</p> <p>Software y herramientas on-line.</p> <p>Chequeo de la accesibilidad web desde diferentes navegadores.</p> <p>Testeo de la accesibilidad web desde dispositivos móviles</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>RA6</b> | 6 | <p>Concepto de usabilidad.</p> <p>Análisis de la usabilidad. Técnicas.</p> <p>Principios recomendados para conseguir webs amigables.</p> <p>Identificación del objetivo de la web.</p> <p>Tipos de usuario.</p> <p>Identificación de las necesidades de diferentes perfiles de usuarios.</p> <p>Adaptación del interfaz a dichos perfiles.</p> <p>Barreras identificadas por los usuarios.</p> <p>Información fácilmente accesible.</p> <p>Velocidad de conexión.</p> <p>Uso del lenguaje y vocabulario adecuado.</p> <p>Consistencia interna.</p> <p>Importancia del uso de estándares externos.</p> <p>Navegación fácilmente recordada frente a navegación redescubierta.</p> <p>Facilidad de navegación en la web.</p> <p>Facilidad de navegación en la web mediante el teclado.</p> <p>Facilidad de navegación en la web mediante el ratón.</p> <p>Control de las diferentes opciones que se deben visualizar u ocultar en cada momento.</p> <p>Verificación de la usabilidad en diferentes navegadores y tecnologías.</p> <p>Herramientas y test de verificación</p> |

## 6.1 Temporalización

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE |   |   |   |   |   | UNIDADES DE TRABAJO SECUENCIADAS                                               | EVAL.1          | EVAL.2          |
|---------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| 1                         | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |                                                                                |                 |                 |
| X                         |   |   |   |   |   | <b>UT 1: planificación de interfaces</b>                                       | <b>35 h.</b>    |                 |
|                           | X |   |   |   |   | <b>UT 2: Uso de estilos. Propiedades. Selectores. Clases. Identificadores.</b> | <b>20 h.</b>    |                 |
|                           |   | X |   |   |   | <b>UT 3: Uso de estilos. Diseño web adaptable.</b>                             | <b>15 h.</b>    |                 |
|                           |   |   |   | X |   | <b>UT 4: Integración de contenido interactivo</b>                              |                 | <b>35 h.</b>    |
|                           |   |   |   |   | X | <b>UT 5: Usabilidad y accesibilidad</b>                                        |                 | <b>15 h.</b>    |
| TOTAL                     |   |   |   |   |   |                                                                                | <b>70 horas</b> | <b>50 horas</b> |

Aunque lo previsto es que los contenidos seguirán el orden establecido en la tabla anterior, dicho orden se podrá modificar si la evolución del grupo así lo requiere, pudiendo priorizar algunos contenidos importantes para trabajar en clase. También se podrán impartir contenidos prácticos en distinto orden, ya que se necesitan en algunos casos contenidos de otras unidades a impartir.

## 7 UNIDADES DE TRABAJO

**UT1: Planificación de interfaces**

**UT 2: Uso de estilos. Propiedades. Selectores. Clases. Identificadores.**

**UT 3: Uso de estilos. Diseño web adaptable.**

**UT 4: Integración de contenido interactivo**

**UT 5: Usabilidad y accesibilidad**

## 8 METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La impartición de la asignatura se fundamentará en los siguientes aspectos:

- Se iniciará con la exposición de los contenidos teórico-prácticos de cada unidad de trabajo, por parte del profesor, procurando que los alumnos/as dispongan previamente de los materiales necesarios para cada unidad.
- Se intercalará con esta exposición la relación de ejemplos y situaciones cercanas a la actividad profesional real, y se propondrán cuestiones para su resolución por los alumnos individualmente y/o en grupo, tratando de incitar a la reflexión y la investigación de los temas tratados.

- Al final de cada unidad de trabajo se propondrá la realización de una colección de ejercicios de tipo teórico y práctico para su resolución por parte de los alumnos.

Los alumnos realizarán los ejercicios prácticos en casa, utilizando sus propios medios, y seguirán subiendo los resultados a las plataformas virtuales para que el profesor pueda realizar la revisión.

## **9 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS**

El enfoque didáctico que debe llevarse a cabo ha de ser tal, que permita el aprendizaje significativo de conceptos, procedimientos y actitudes, por ello como criterios de evaluación de los aprendizajes se llevarán a cabo los siguientes procedimientos e instrumentos de evaluación de los mismos.

### **9.1 Procedimientos de Evaluación de los Aprendizajes**

- Observación sistemática del proceso de aprendizaje a través del seguimiento directo y análisis de las actividades y producciones del alumno.
- Determinación previa al proceso de los aspectos concretos a evaluar.
- Recogida de manera concreta de elementos observables referentes a aprendizajes.
- Obtención de información de forma continuada.
- Trasladar las observaciones que se vayan dando a los alumnos para que la evaluación cumpla su función formativa, lo antes posible.
- Verificar si el alumno es capaz de construir nuevos conocimientos a partir de los que ya poseía anteriormente.
- Verificar si el alumno aprende a aprender.
- Comprobar si el alumno es capaz de utilizar funcionalmente los conocimientos adquiridos (para llevar a cabo otros aprendizajes y utilizarlos en circunstancias reales)
- Verificar si el alumno es capaz de integrar lo adquirido de manera coordinada en el proceso productivo para el que se le está preparando.
- Determinar los progresos del alumno tanto de forma individual, como en grupo.
- Determinar las capacidades, habilidades, conocimientos y actitudes adquiridas.
- Determinar los problemas y dificultades que el alumno tenga.
- Intentar determinar si serían posibles mejoras en el proceso de enseñanza/aprendizaje.
- Verificar si se van alcanzando los objetivos planteados.
- Verificar si el alumno es capaz de exponer sus conocimientos al grupo, aportando su propia visión y justificando su posición.

## 9.2 Instrumentos de Evaluación de los Aprendizajes

El desarrollo del módulo transcurre a lo largo de dos trimestres (o evaluaciones). En cada uno de los trimestres, el nivel de conocimientos de cada alumno/a se determinará en base a:

- a) **Test al finalizar cada unidad**, o determinados apartados de algunas unidades, que podrán incluir preguntas teóricas y prácticas.
- b) **Exámenes de tipo práctico, con ordenador**, y con material de ayuda si se considera necesario, al acabar cada unidad o determinados apartados de algunas unidades. Los exámenes deberán realizarse de forma obligatoria por todos los alumnos. La forma, duración y especificaciones de cada examen serán establecidos por el profesor. Cada examen se calificará de 0 a 10 puntos. No respetar las especificaciones del examen conlleva una calificación igual a 0 puntos. La no realización conlleva una calificación igual a 0 puntos.
- c) **Exámenes de evaluación**, que podrán incluir preguntas tipo test teóricas y prácticas y ejercicios de tipo práctico. Se realizarán al menos una vez por evaluación, cuando el profesor lo estime conveniente. Los alumnos lo deberán realizar de forma individual. Estos exámenes **obligatorios** podrán ser teóricos y/o prácticos, y abarcarán los contenidos de todas las unidades desarrolladas en la evaluación. La forma, duración y especificaciones de cada examen serán establecidos por el profesor. El examen completo se calificará de 0 a 10. No respetar las especificaciones del examen conlleva una calificación igual a 0 puntos. La no realización conlleva una calificación igual a 0 puntos.

Cualquier contenido desarrollado en unidades anteriores, será de necesario conocimiento y/o aplicación a la resolución de preguntas y/o ejercicios para unidades posteriores, así como a sus trabajos, controles y exámenes. Esta circunstancia no será necesario exponerla explícitamente en cada ocasión.

## 9.3 EVALUACIÓN

### 9.3.1 Evaluación inicial

Al comienzo de cada curso, el profesor realizará la evaluación inicial del alumnado con el fin de detectar el grado de conocimientos de los que parte y, como ayuda al profesorado para planificar su intervención educativa y para mejorar el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Esta evaluación no incluirá asignación de calificaciones ni levantamiento de acta.

### 9.3.2 Evaluación formativa

A lo largo del curso se realizarán, al menos, dos sesiones parciales (una por trimestre lectivo) y dos evaluaciones finales. Para cada una de las sesiones de evaluación continua o trimestrales, la calificación trimestral del módulo se calculará en base a las calificaciones obtenidas únicamente en los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje trabajados en esa evaluación parcial. Será la suma ponderada de los CE de los RA trabajados en esa evaluación de acuerdo con las ponderaciones asignadas.

Para aprobar una evaluación, no todos los CE deben estar superados, pero sí todos los RA incluidos en esa evaluación deben estar superados. Si no es así, aunque la media de las calificaciones de los RA fuera 5 o superior, la calificación será, como máximo, 4. El alumnado deberá recuperar los RA no superados con independencia de

la calificación obtenida en dicha evaluación. Se informará a los alumnos de los RA que han superado y de los RA que tienen pendientes de superar.

### 9.3.3 Evaluación final

La calificación final del módulo será la suma de las cifras obtenidas en cada RA en base a la ponderación y el valor parcial asignado a cada uno. Dicha nota será, en todo caso, establecida entre 1 y 10 puntos, considerándose aprobado a partir de 5 puntos.

## 9.4 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Al tratarse de una asignatura de carácter presencial con evaluación continua, no se considera posible evaluar a los alumnos que falten a clase más del 30% del total de horas lectivas del módulo.

Extracto del BORM de 22 de Junio de 2006 en el que aparece la Orden de 1 de junio de 2006, de la Consejería de Educación y Cultura, por la que se regula el procedimiento que garantiza la objetividad en la evaluación de los alumnos de Educación Secundaria y Formación Profesional de Grado Superior.

*Artículo cuarto. Evaluación del alumnado.*

*1. De acuerdo con el artículo 44 del Decreto 115/2005, la falta de asistencia a clase de modo reiterado puede provocar la imposibilidad de la aplicación correcta de los criterios de evaluación y la propia evaluación continua. El porcentaje de faltas de asistencia, justificadas e injustificadas, que originan la imposibilidad de aplicación de la evaluación continua se establece en el **30% del total de horas lectivas de la materia o módulo.***

Para superar el módulo, la media resultante de la valoración de cada uno de los RA deberá ser igual o superior a 5. De no ser así, deberán recuperarse aquellos RA que han obtenido una calificación inferior a 5 como producto de las valoraciones y la evolución obtenida en las calificaciones asociadas a sus CE.

La calificación del módulo será la suma de las notas ponderadas de cada uno de los Resultados de Aprendizaje (RA) superados. Se podrá calcular la media de un módulo cuando haya un RA pendiente de superar, **siempre que este RA pendiente de superar no influya críticamente en la globalidad de las competencias del ciclo.** Esto no será aplicable en el caso de pérdida del derecho a la evaluación continua.

### 9.4.1 Criterios de Calificación de las Evaluaciones

Para cada trimestre (evaluación) se determinará una calificación por alumno. Esta calificación será un número (entre 1 y 10) sin decimales. Esta calificación se calculará (para cada alumno) en base a la calificación de los criterios de evaluación incluidos en dicho trimestre, aplicando los instrumentos de evaluación especificados en esta programación. Esta nota no puede tener decimales, y se obtendrá por redondeo al entero más cercano de la nota de evaluación. Estará comprendida entre 1 y 10. **Las notas de los instrumentos de evaluación serán establecidos directamente por el profesor.**

Tras realizar el cálculo, el resultado obtenido podrá ser aumentado (nunca disminuido) a criterio del profesor y basado en la participación "activa" y "significativa" y en la realización de trabajos voluntarios y/o de profundización.

En cualquiera caso, la nota de evaluación no podrá ser inferior a 1.

**Un alumno que tenga el módulo aprobado no podrá realizar exámenes de las convocatorias ordinarias (primera convocatoria ordinaria) y/o extraordinarias (segunda convocatoria ordinaria) para intentar mejorar su nota.**

Aquellos alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua, podrán realizar un examen final. En este examen final, los alumnos que no han perdido el derecho a la evaluación continua, podrán recuperar aquellos RA pendientes de superar.

En la evaluación extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria) se realizará una prueba que podrá incluir preguntas teóricas junto con ejercicios de tipo práctico de los contenidos desarrollados a lo largo de todo el curso.

Las calificaciones se formularán en cifras de 1 a 10. Se considerarán positivas las calificaciones iguales o superiores a cinco puntos y negativas las restantes.

En el caso de actividades que requieran la presentación por parte del alumno de algún documento que refleje su desarrollo, éstos deberán ser entregados en forma y fecha correctas. El profesor reserva el derecho de no admitir entregas de prácticas fuera de los plazos máximos establecidos previamente o de aceptarlos, pero penalizará su calificación.

Cuando el profesor/a detecte que los trabajos individuales de dos o más alumnos tienen respuestas iguales o parecidas, podrá hacer un control verbal (prueba objetiva) a los alumnos en cuestión y preguntarles sobre las preguntas copiadas o sobre cualquier otra pregunta de todo el temario del curso explicado hasta la fecha. Este control verbal o escrito se podrá realizar el mismo día y sin previo aviso al alumno por parte del profesor.

Si durante la realización de alguna prueba objetiva (control o examen) y en la entrega de prácticas el profesor detecta que algún o algunos alumnos intentan copiar de otro compañero, hacer uso de "chuletas", copiar del libro o de otra fuente no permitida o ayudarse mutuamente, etc..., quedarán automáticamente suspendidos con la calificación de 1 punto para esa evaluación, independientemente de las calificaciones que hubiera obtenido con anterioridad en los apartados de Pruebas Objetivas y Ejercicios prácticos.

Si un alumno pierde el derecho a la evaluación continua las notas que pudiera llevar hasta el momento de la pérdida no se tienen en cuenta y sus notas en las evaluaciones finales quedarán determinadas única y exclusivamente por la calificación obtenida en una prueba teórico-práctica global de contenidos mínimos que deberá superar en su totalidad, ya que se trata de mínimos exigibles.

Si se llega a realizar algún proyecto de innovación previsto con la participación activa de los alumnos de este módulo, entonces dicha participación será tenida en cuenta para el cálculo de la calificación trimestral. En función de la carga de trabajo que implique dicho proyecto de innovación, una o más tareas serán asignadas a los alumnos para ser realizadas individualmente o en pequeños grupos. La realización de dichas tareas será imprescindible para la superación del módulo y la obtención de calificaciones positivas en cada trimestre.



#### **9.4.2 Criterios de Calificación del Módulo**

Debido al carácter de la asignatura, la evaluación se realizará de forma continua a lo largo de todo el curso, integrando los tres tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa. Al finalizar el mismo se obtendrá la nota final a partir de la media ponderada de cada una de las notas obtenidas en los RA.

Con carácter general, en cada curso escolar se establecen dos convocatorias, que se denominan "ordinaria" (primera convocatoria ordinaria) y "extraordinaria" (segunda convocatoria ordinaria). En ambas convocatorias se evaluará a los alumnos de los contenidos del módulo impartidos en el curso escolar presente. El alumno tiene que estar matriculado en el curso escolar para poder optar a cualquiera de ellas.

## 9.5 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

Aquellos alumnos que no hayan obtenido una calificación positiva del módulo en evaluación ordinaria, podrán ser evaluados en evaluación extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria), si así han sido propuestos para ello por el equipo educativo en la anterior convocatoria ordinaria, atendiendo a las condiciones y características particulares de cada alumno.

La evaluación extraordinaria del módulo constará de las siguientes actividades de recuperación:

- Prueba/s objetiva/s que reflejen los conocimientos globales del módulo.
- Opcionalmente, si el profesor así lo determina, se podrá encargar al alumno el desarrollo de una o varias prácticas (en función de la dificultad de las mismas) asignándole según el caso un % final de la nota. Estas prácticas serán planteadas individualmente teniendo en cuenta las partes en las que cada alumno presenta más deficiencias.

En la convocatoria extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria), no se aplicará el principio de eliminación de materia, de forma que los alumnos serán evaluados de todas las evaluaciones.

En la evaluación extraordinaria se realizará una prueba por cada evaluación, que podrá incluir preguntas teóricas junto con ejercicios de tipo práctico de los contenidos desarrollados a lo largo de todo el curso. Para aprobar el módulo, los alumnos deben aprobar de forma independiente cada una de las pruebas correspondientes a cada evaluación.

El examen correspondiente a la convocatoria extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria) será calificado por el profesor con un número entre 1 y 10. Esta cifra no puede tener decimales. Si el alumno/a no se presenta a la prueba la calificación será de 1 punto.

Una calificación extraordinaria de 5 o superior significa que el módulo está superado (aprobado). Una calificación inferior a 5 significa que el módulo no está superado (no aprobado).

**LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN A APLICAR PARA LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA SERÁN LOS MISMOS QUE EN LA EVALUACIÓN ORDINARIA.**

## 9.6 AJUSTE DE LA CALIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL UNA VEZ CONCLUIDA LA FASE DE EMPRESA (FORMACIÓN EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO)

Una vez finalizada con éxito la Formación en Empresa u Organismo Equiparado (FEM), se procederá al ajuste de la evaluación y a la calificación final del módulo profesional. Las calificaciones numéricas positivas obtenidas en la fase de formación en el centro (reflejadas con la codificación NE-x, siendo "x" igual o superior a 5) se ajustarán aplicando la **media ponderada 80-20**. Es decir, el 80% de la nota final del módulo estará representado por la nota de la fase de centro y el 20% por la nota de la fase de empresa. Se tendrán en cuenta los siguientes casos:

| Casos | Fase de Centro    | Fase de Empresa   | Actuaciones a realizar                                                                    | Nota final del módulo                                                          |
|-------|-------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| A     | Nota entre 5 y 10 | Nota entre 0 y 4  | El alumno debe repetir FEM                                                                | La nota se expresará como NEx, siendo x la nota obtenida en la fase de centro. |
| B     | Nota entre 5 y 10 | Nota entre 5 y 10 | Se calcula la media ponderada, según los porcentajes de 80-20                             | $\text{Nota} = 80\%FC + 20\%FE$                                                |
| C     | Nota entre 1 y 3  | Nota entre 5 y 10 | El alumno debe realizar un plan de recuperación específico para superar la fase de centro | Hasta la recuperación, la nota máxima será 4                                   |
| D     | La nota es un 4   | Nota entre 5 y 10 | Debe recuperar los RA pendientes, tras la estancia en empresa                             | Si supera los RA pendientes, máximo un 5. Si no los supera, máximo un 4.       |

## 10 MEDIDAS PARA EL ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO

Atender y dar respuesta a las necesidades educativas de **todos** los alumnos, es decir, atender de modo diferenciado a la diversidad, es prevenir problemas de aprendizaje.

Cuando las dificultades no son muy importantes, los ajustes en la metodología, actividades, materiales y agrupamientos son suficientes para dar respuesta a las necesidades del alumno.

Hay que destacar que no todos los alumnos que no superan los contenidos de las evaluaciones, o el módulo formativo, son susceptibles de ser tratados como atención a la diversidad.

La experiencia en este tipo de estudios de Formación Profesional de la Especialidad de Informática, nos ha demostrado que hay muchos alumnos que desconocen los estudios profesionales de informática, se matriculan pensando que en estos niveles se les dará una informática de usuario, y ese es un grave error, ya que estos estudios están enfocados a solucionar los problemas informáticos que a la gente se le plantean, entre otros muchos objetivos. Estos alumnos vienen equivocados a cursar estos estudios y cuando se dan cuenta de la dificultad de los contenidos de los diferentes módulos formativos, entonces es cuando empieza una temporada en la que algunos alumnos o bien dejan de asistir a clase, o asisten, pero se dedican a realizar tareas que no son las encomendadas por el profesor, suelen ser muy irregulares en la asistencia, no presentan las prácticas, dejan de prestar atención en clase, etc.

También se da la circunstancia de que otros muchos alumnos, sobre todo en el Ciclo de Grado Medio, aunque también es visible esta conducta en el Ciclo de Grado Superior, deciden cursar estos estudios como continuación de seguir haciendo algún tipo de estudios una vez finalizada la ESO o el Bachillerato, cuando no saben bien por qué han decidido estudiar estos ciclos formativos. Muchos de ellos vienen por seguir haciendo

algo más y no estar en casa, por lo que muchos de estos alumnos se dedican a usar el ordenador del aula en su uso propio (como si estuvieran en un *ciber*).

Este tipo de alumnado, es decir, aquellos alumnos que NO QUIEREN dedicar sus esfuerzos a estudiar las disciplinas informáticas, que no presentan las prácticas, que abandonan los estudios aunque no abandonen la asistencia al centro, que presentan los exámenes en blanco o muy mal respondidos, que no muestran interés por los contenidos, etc. entendemos que **no son objeto de "atención a la diversidad"** ya que por sí mismos sí son capaces de aprender todo aquello que se propongan, pero por alguna circunstancia no desean aprender estas disciplinas que se les imparte, por lo que el profesor tratará de incentivar en ellos la participación en clase y el interés por los contenidos. Esta medida está así adoptada para beneficiar a los alumnos que de verdad sí presentan y necesitan una atención a la diversidad, pero porque sí están interesados en los estudios y en aprender los objetivos del módulo. Entendemos que los estudios de Formación Profesional son unos estudios voluntarios (no obligatorios) y es el propio alumno el que debe demostrar una postura de interés hacia los contenidos que se les imparte.

Dadas las diferencias de aprendizaje que pueden darse entre los alumnos interesados en aprender, se proponen las siguientes medidas:

- Elaboración de **ejercicios complementarios**, y con distintos niveles de dificultad y profundización, para aquellos alumnos que lo precisen.
- Estimulación del **trabajo en grupo**, favoreciendo la integración de todos los alumnos en el grupo aula, así como desarrollar las habilidades necesarias para la cooperación en el trabajo.
- Cuando por limitaciones en el aula se haya de compartir ordenador, se organizarán los alumnos en **grupos con niveles de aprendizaje heterogéneos** para que trabajen en el mismo puesto. En estos momentos no tenemos ningún problema de este tipo ya que hay puestos suficientes.
- En el caso de que existan serias **dificultades en el aprendizaje**, se adaptarán los instrumentos de evaluación empleados, primando aquellos que fomenten las habilidades prácticas del alumno en el entorno de trabajo, en detrimento de las pruebas escritas tradicionales, de contenido más teórico.
- Se podrá **alterar la temporalización** de los contenidos caso de ser necesario si el alumnado tiene serias dificultades en seguir algún tema en concreto y el profesor detecta que puede ser positivo introducir otros contenidos antes de los que causen el problema.
- Distinguir los contenidos prioritarios de los contenidos complementarios o de ampliación
- Adaptación de las actividades a realizar por los alumnos (resolución de ejercicios o cuestiones estructurados en dos o más niveles: básicos, de mediana complejidad, complejos).
- Empleo de materiales didácticos alternativos (documentación específica adaptada por el profesor).

#### Otras medidas de atención a la diversidad:

- **Atención a la igualdad de oportunidades:** Se desarrollará las acciones necesarias y se aportará los recursos y apoyos precisos para compensar los efectos de situaciones de desventaja social para el logro de los objetivos de educación y formación previstos. En todo momento las líneas de actuación a

seguir se van a basar en diseñar actividades de apoyo, que sirvan de repaso de los conceptos que más dificultades presentan los alumnos; también se elegirán materiales didácticos alternativos, como pueden ser esquemas y resúmenes de los temas tratados extraídos de los libros disponibles en la biblioteca de aula.

- **Atención a alumnos extranjeros:** Se tomarán las medidas necesarias como recomendar material específico adaptado a sus necesidades de idioma, ejercicios utilizando un lenguaje claro sin excesivos giros lingüísticos, etc.

Dentro de este tipo de alumnos encontramos dos variantes significativas:

Alumnos con la misma lengua: considerar el nivel académico que tengan, ya que en otros países el sistema educativo es menos riguroso que el nuestro, y tendrán deficiencias significativas. Para estos alumnos se hará un estudio personalizado de sus deficiencias y se les propondrán actividades de apoyo o complementarias para que obtengan los conocimientos necesarios.

Alumnos con otra lengua: realizar un esfuerzo mayor para tratar de hacerse entender con el alumno/a, o incluso acudir al departamento de orientación que gestione alguna vía para encontrar un intérprete.

- **Atención a la sobredotación intelectual:** Se proporcionará a estos alumnos actividades de profundización e investigación que permitan desarrollar al máximo sus capacidades, para lo cual se tendrán ejercicios de mayor dificultad que los vistos en clase y se les enviará trabajos "de investigación" utilizando Internet para incrementar su capacidad de autonomía y autoaprendizaje.
- **Atención a alumnos que se (re)integran tardíamente:** Se proporcionará a estos alumnos toda la documentación necesaria para poder incorporarse al normal desarrollo de las clases cuanto antes. Así mismo se le entregarán las prácticas imprescindibles realizadas por el grupo, que serán de obligada entrega para su posterior evaluación positiva. El profesor tendrá especial atención con estos alumnos para tratar de garantizar su correcta integración, no sólo en clase, sino con tutorías semanales en las que el alumno pueda plantear sus dudas. El profesor se encargará de temporalizar el trabajo que deberán ir realizando los alumnos encuadrados en este apartado.

### **Alumnos con necesidades educativas especiales.**

En caso de tener alumnos con algún tipo de deficiencia, se intentará estudiar el caso y tomar las medidas oportunas que faciliten a los alumnos el seguimiento de su formación sin demasiadas trabas.

Se les concederá un tiempo especial para realización de trabajo si las deficiencias motoras no le permitieran realizar movimientos con la velocidad normal, si las deficiencias motoras no le permiten la realización de alguna práctica o ejercicio, ésta será sustituida o adaptada a su condición.

Para alumnos con deficiencias auditivas, habrá que optar por realizar las clases vocalizando lo máximo posible y siempre de cara a los alumnos. También se le facilitarán apuntes de todas las explicaciones.

En otro tipo de deficiencia se intentará, en la medida de lo posible, ayudar mediante los elementos necesarios a la integración del alumno/a y a su adecuado desarrollo en la formación, para este fin se solicitará ayuda al Departamento de Orientación.

En el caso de que existan serias **dificultades en el aprendizaje**, se adaptarán los instrumentos de evaluación empleados, primando aquellos que fomenten las habilidades prácticas del alumno en el entorno de trabajo, en detrimento de las pruebas escritas tradicionales, de contenido más teórico.

## **11 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR**

### **11.1 RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR**

- Aula de ordenadores con instalación de red local y conexión a Internet.
- Sistemas Operativos: Windows o Linux.
- Herramientas para la edición de texto.
- Visual Studio Code.
- 

### **11.2 Material**

El alumno deberá traer una memoria USB o disco duro extraíble.

## **12 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Siempre que sea posible será recomendable proponer visitas a algún centro de cálculo donde los alumnos puedan observar cómo se desarrollan las actividades informáticas que ellos aprenden durante el curso.

Son sitios aconsejables los Ayuntamientos, las universidades, las empresas de desarrollo de software que estén situadas cerca del centro o bien empresas de gran tamaño que admitan visitas en grupo a sus instalaciones.

También sería interesante poder asistir con los alumnos a alguna feria informática en la que puedan observar de cerca los últimos productos que aparecen en el mercado.

Todas las actividades extraescolares promovidas por el Departamento de Informática y Comunicaciones del IES Alcántara para todos los niveles se encuentran recogidas en un único documento. Acceda al mismo para informarse en relación con este apartado.

## **13 Proceso de evaluación para alumnos a los que no se puede aplicar la evaluación continua (pérdida del derecho a la evaluación continua)**

Para la aplicación de la evaluación continua es imprescindible la asistencia regular. Estando establecida en el Plan de Convivencia del centro, la pérdida del derecho a la evaluación continua para los alumnos que superen el 30% de las horas de clase no se le podrá aplicar la evaluación continua y será calificado como "No evaluado" (NE) en la evaluación parcial y posteriores a la pérdida de la evaluación continua.

El alumno que pierda el derecho a la evaluación continua deberá superar todos los resultados de aprendizaje del módulo. En las evaluaciones parciales en las que no se le haya podido aplicar la evaluación continua, su calificación será NE1 (no evaluado) y por tanto deberá recuperar los resultados de aprendizaje de esa/s evaluación/es

mediante el procedimiento de recuperación final establecido en la programación: Podrán realizar un examen final en el que recuperar aquellos RA pendientes de superar.

#### **14 Procedimiento de evaluación para alumnos con el módulo profesional no superado en la primera convocatoria ordinaria.**

Para aquellos alumnos que no superen el módulo en la primera convocatoria ordinaria, se establecerá un calendario de clases para resolución de dudas y refuerzo de contenidos, con el objetivo de que el alumno supere el módulo en la segunda convocatoria ordinaria.

## 15 Medidas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente

- "Usabilidad. Deja de sufrir" de Daniel Torres Burriel

Una guía práctica para profesionales del diseño web que busca solucionar problemas de usabilidad.

- "Eres mi cliente favorito" de Mike Monteiro

Aborda la relación entre diseñadores y clientes, ofreciendo estrategias para fomentar un entorno de diseño positivo y cómo gestionar las expectativas y comentarios del cliente.

- "Content strategy for the web" de Kristina Halvorsen

Es una guía esencial para entender la importancia del contenido, entender a los usuarios y tomar decisiones estratégicas para la web.

## 16 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE

Es de gran importancia evaluar si el proceso de enseñanza ha sido realmente eficaz. La evaluación del proceso de enseñanza permite al docente obtener información sobre aquellas situaciones, tanto positivas como negativas, que se han dado a lo largo del curso durante la impartición de la materia.

Esta evaluación permite al docente incidir en los aspectos positivos, así como asimilar sus posibles errores y corregirlos de cara a próximos cursos. Para su realización proponemos:

**Autoevaluación.** El propio docente percibe cuándo una actividad, una explicación, un procedimiento, etc., no ha cubierto las expectativas, bien de motivación, interés o aprendizaje. Es importante dedicar un tiempo a reflexionar por escrito sobre las sensaciones propias, apoyadas por todo el material que se tiene del desarrollo del

curso. Por ejemplo, si la mayoría realizan una acción con algún vicio, es muy factible pensar que no se ha sabido transmitir correctamente. El que la reflexión sea por escrito y a priori respecto al cuestionario que mencionaremos a continuación nos permite realizar comparaciones entre ambos.

**Cuestionario dirigido a los alumnos** con preguntas muy concretas sobre el desarrollo de la asignatura. Es importante que los alumnos tengan claro qué se les pide y no se les pida simplemente la opinión. Aun así, se puede reservar un breve espacio para que los alumnos expongan sus opiniones personales.

**Debate con el resto del personal docente.** Esta es otra faceta importante, ya que nos permite conocer, desde el enfoque de otros profesionales de la enseñanza y de lo que precisan en otras asignaturas, si el proceso de enseñanza ha sido adecuado o no.

Cuestionario para el profesor:

|          |            |                   |            |
|----------|------------|-------------------|------------|
| 1. Nunca | 2. A veces | 3. Frecuentemente | 4. Siempre |
|----------|------------|-------------------|------------|



Dimensión: La adecuación de los objetivos, contenidos y criterios de evaluación a las características y necesidades de los alumnos.

| INDICADORES |                                                                                                                                                     | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 1           | He hecho una prueba para realizar la evaluación inicial.                                                                                            |   |   |   |   |
| 2           | He adaptado los objetivos, contenidos y criterios de evaluación a las características y necesidades de los alumnos después de la evaluación inicial |   |   |   |   |
| 3           | He dado a conocer a los alumnos los criterios de evaluación y calificación, incluidos los de la prueba extraordinaria de septiembre.                |   |   |   |   |

Dimensión: Los aprendizajes logrados por el alumnado.

| INDICADORES |                                                                                                                                         | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 1           | Los resultados alcanzados por el alumnado mejoran los logrados en la evaluación anterior.                                               |   |   |   |   |
| 2           | Como consecuencia de los resultados de la evaluación se modifican las estrategias didácticas para favorecer la motivación del alumnado. |   |   |   |   |
| 3           | Corrijo y explico los trabajos y actividades de los alumnos y doy pautas para la mejora de sus aprendizajes.                            |   |   |   |   |
| 4           | Uso la revisión de los exámenes con los alumnos para que éstos puedan aprender de sus fallos.                                           |   |   |   |   |

Dimensión: Las medidas de individualización de la enseñanza con especial atención a las medidas de apoyo y refuerzo utilizadas.

|   |                                                                                                                                           |  |  |  |  |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 1 | Analizo individualmente con los alumnos sus niveles de conocimiento y su proceso, dándoles pautas a seguir para superar sus dificultades. |  |  |  |  |
| 2 | Propongo actividades variadas de refuerzo y ampliación que se ajusten a los distintos niveles de conocimiento dentro del aula.            |  |  |  |  |
| 3 | Utilizo una metodología con recursos variados y promuevo el uso de estrategias de cooperación entre ellos.                                |  |  |  |  |
| 4 | Realizo adaptaciones curriculares significativas y no                                                                                     |  |  |  |  |

|   |                                                                                                                                         |  |  |  |  |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
|   | significativas en función de las necesidades individuales de los alumnos.                                                               |  |  |  |  |
| 5 | Colaboro con el departamento de Orientación a la hora de realizar adaptaciones significativas y detectar problemas de aprendizaje, etc. |  |  |  |  |

Dimensión: La programación y su desarrollo y, en particular, las estrategias de enseñanza, los procedimientos de evaluación del alumnado, la organización del aula y el aprovechamiento de los recursos del centro.

| INDICADORES |                                                                                                                                               | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 1           | Favorezco la motivación de los alumnos con respecto a la materia que imparto, partiendo de sus experiencias y utilizando diferentes recursos. |   |   |   |   |
| 2           | Compruebo que los alumnos han comprendido la tarea que tiene que realizar: haciendo preguntas o verbalizando el proceso...                    |   |   |   |   |
| 3           | Las relaciones que establezco con mis alumnos dentro del aula, son correctas, fluidas y no discriminatorias.                                  |   |   |   |   |
| 4           | Estructuro y organizo los contenidos dando una visión general de cada tema (mapas conceptuales, esquemas, etc.)                               |   |   |   |   |
| 5           | Llevo una idea previa de cómo distribuir espacios y tiempos de la clase.                                                                      |   |   |   |   |
| 6           | Utilizo recursos didácticos variados (audiovisuales, informáticos, etc.) para la presentación de contenidos.                                  |   |   |   |   |

Dimensión: La idoneidad de la metodología y de los materiales curriculares.

|   |                                                                                                                                  |  |  |  |  |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 1 | Cuando inicio una unidad didáctica la relaciono con los conocimientos anteriores para procurar aprendizajes significativos.      |  |  |  |  |
| 2 | Comunico la finalidad de los aprendizajes, su importancia y su aplicación real.                                                  |  |  |  |  |
| 3 | Durante la enseñanza expositiva planteo preguntas para ver si han comprendido la información y pongo ejemplos de la vida diaria. |  |  |  |  |

|   |                                                                                                               |  |  |  |  |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 4 | Completo la exposición de contenidos con técnicas de investigación que faciliten la autonomía de los alumnos. |  |  |  |  |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

Dimensión: La coordinación con el resto de profesores de cada grupo y en el seno del departamento.

| INDICADORES |                                                                                                                                                                                                                     | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 1           | Me coordino con otros profesores (apoyo, pedagogía terapéutica, compensatoria, etc.) para modificar y/o adaptar contenidos, actividades, metodología, etc.; a los diferentes ritmos y posibilidades de aprendizaje. |   |   |   |   |
| 2           | Se reúne el departamento didáctico todas las semanas.                                                                                                                                                               |   |   |   |   |
| 3           | Me coordino con los tutores                                                                                                                                                                                         |   |   |   |   |
| 4           | Tomamos acuerdos fácilmente y los llevamos a la práctica.                                                                                                                                                           |   |   |   |   |

Dimensión: Las relaciones con el tutor y, en su caso, con las familias.

| INDICADORES |                                                                                   | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 1           | He mantenido entrevistas con los tutores de mis alumnos que precisan seguimiento. |   |   |   |   |
| 2           | He contactado con todos los padres de mis alumnos en este trimestre.              |   |   |   |   |
| 3           | Los padres de mis alumnos han venido a verme voluntariamente.                     |   |   |   |   |

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**CURSO: 2025/2026**



**CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR:  
DESARROLLO DE APLICACIONES WEB  
SEGUNDO CURSO**

**MÓDULO PROFESIONAL 0616:  
*PROYECTO INTERMODULAR*  
*DESARROLLO DE APLICACIONES WEB***

**Horas Totales del Módulo: 50 (25 lectivas)  
Horas semanales: 1**

**PROFESOR:  
JOSÉ MANUEL RUBIRA MIRANDA**

|                                                                                                                                                  |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 IDENTIFICACIÓN</b>                                                                                                                          | <b>4</b>  |
| 1.1 DEL MÓDULO PROFESIONAL                                                                                                                       | 4         |
| 1.2 DEL PROFESORADO                                                                                                                              | 5         |
| 1.3 RESUMEN DEL MARCO LEGAL                                                                                                                      | 5         |
| <b>2 COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO Y OBJETIVOS GENERALES.</b>                                                                                    | <b>6</b>  |
| 2.1 COMPETENCIA GENERAL.                                                                                                                         | 6         |
| 2.2 OBJETIVOS GENERALES                                                                                                                          | 6         |
| 2.3 ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS                                                                                                                    | 6         |
| <b>3 COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.</b>                                                                                      | <b>7</b>  |
| <b>4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE.</b>                                                                                                              | <b>7</b>  |
| 4.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN                                                                                          | 7         |
| <b>5 ESPECIFICACIONES Y ALCANCE DEL TRABAJO A REALIZAR.</b>                                                                                      | <b>10</b> |
| 5.1 RETO PROPUESTO                                                                                                                               | 10        |
| 5.2 JUSTIFICACIÓN                                                                                                                                | 10        |
| 5.3 ESPECIFICACIONES Y ALCANCE DEL TRABAJO A REALIZAR                                                                                            | 10        |
| 5.4 ENTREGABLES CLAVE                                                                                                                            | 11        |
| 5.5 NORMAS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO                                                                                                             | 11        |
| 5.5.1 Normas para la Realización                                                                                                                 | 11        |
| 5.5.2 Evaluación del Proyecto                                                                                                                    | 12        |
| <b>6 FORMATO REQUERIDO PARA LA ENTREGA DEL PROYECTO</b>                                                                                          | <b>12</b> |
| <b>7 FASES DEL PROYECTO</b>                                                                                                                      | <b>13</b> |
| 7.1 FASE 1: CREACIÓN DEL EQUIPO DE EXPERTOS (RA 3)                                                                                               | 13        |
| 7.2 FASE 2: IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES (RA1)                                                                                                  | 15        |
| 7.3 FASE 3: DEFINICIÓN DEL PROYECTO (RA2)                                                                                                        | 19        |
| 7.4 FASE 4: DISEÑO TÉCNICO Y FUNCIONAL (RA2)                                                                                                     | 20        |
| 7.5 FASE 5: DESARROLLO Y EJECUCIÓN (RA3)                                                                                                         | 22        |
| 7.6 FASE 6: SEGUIMIENTO Y CONTROL (RA4)                                                                                                          | 23        |
| 7.7 FASE 7: PRESENTACIÓN FINAL                                                                                                                   | 25        |
| <b>8 CRONOGRAMA ORIENTATIVO</b>                                                                                                                  | <b>27</b> |
| <b>9 ACTIVACIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE OTROS MÓDULOS</b>                                                                                | <b>29</b> |
| <b>10 ACTIVACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO DE "PROYECTO INTERMODULAR"</b>                                                      | <b>30</b> |
| <b>11 ESPECIFICACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN</b>                                                                                                   | <b>30</b> |
| 11.1 CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN                                                                                                            | 31        |
| 11.2 PROCESO DE CALIFICACIÓN                                                                                                                     | 31        |
| 11.3 RECUPERACIÓN                                                                                                                                | 32        |
| <b>12 MEDIDAS PARA EL ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO</b>                                                                   | <b>33</b> |
| <b>13 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR</b>                                                                                            | <b>35</b> |
| 13.1 RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR                                                                                                              | 35        |
| 13.2 ADAPTACIÓN A SITUACIONES DE SEMIPRESENCIALIDAD O NO PRESENCIALIDAD                                                                          | 36        |
| <b>14 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES</b>                                                                                           | <b>36</b> |
| <b>15 PROCESO DE EVALUACIÓN PARA ALUMNOS A LOS QUE NO SE PUEDE APLICAR LA EVALUACIÓN CONTINUA (PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA)</b> | <b>36</b> |
| <b>16 MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE</b>                                 | <b>37</b> |
| <b>17 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE</b>                                                                           | <b>39</b> |
| <b>18 ANEXO I – ESTRUCTURA SUGERIDA PARA LA PRESENTACIÓN CORTA DE LAS NECESIDADES DETECTADAS (FASE 2)</b>                                        | <b>40</b> |

|                                                                                          |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>19 ANEXO II – ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO DE DEFINICIÓN DE PROYECTO (FASE 3)</b>         | <b>42</b> |
| <b>20 ANEXO III: ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO DE DISEÑO Y PLANIFICACIÓN TÉCNICA (FASE 4)</b> | <b>44</b> |

## 1 IDENTIFICACIÓN

### MÓDULO PROFESIONAL PROYECTO INTERMODULAR DE DESARROLLO DE APLICACIONES WEB

El proyecto intermodular tendrá carácter integrador de los conocimientos incorporados en los módulos profesionales que configuran el ciclo formativo, con especial atención a los elementos de búsqueda de información, innovación, investigación aplicada y emprendimiento, vinculados a los resultados de aprendizaje de aquél. Existirá un seguimiento y tutorización individual y colectiva del proyecto, que se desarrollará de forma simultánea al resto de los módulos profesionales a lo largo de la duración del ciclo formativo.

#### 1.1 Del módulo profesional

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Curso académico         | 2025/2026                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Titulación              | CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR:<br>DESARROLLO DE APLICACIONES WEB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Familia Profesional     | INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Módulo Profesional      | (0616) PROYECTO INTERMODULAR DE DESARROLLO DE APLICACIONES WEB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Normativa del título    | <p>Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas.</p> <p>Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.</p> <p>Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.</p> |
| Normativa del currículo | <p>Orden EDU/2887/2010, de 2 de noviembre, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.</p> <p>Orden de 12 de marzo de 2013, de la Consejería de Educación, Formación y Empleo, por la que se establece el Currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior correspondiente al Título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.</p> <p>Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia</p>                                        |

|                                                     |                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     | profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. |
| Estimación de la carga lectiva de la fase de centro | 50 horas (25 lectivas /1 hora semanal)                                                                    |
| Créditos ECTS                                       | 5 créditos ECTS                                                                                           |
| Régimen fase de empresa                             | Régimen general (concentrado)                                                                             |
| Modalidad en que se imparte                         | Presencial, turno de mañana                                                                               |

## 1.2 Del profesorado

|                      |                                  |
|----------------------|----------------------------------|
| Nombre y apellidos   | JOSÉ MANUEL RUBIRA MIRANDA       |
| Especialidad docente | INFORMÁTICA                      |
| Departamento         | INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES     |
| Correo electrónico   | josemanuel.rubira@murciaeduca.es |

## 1.3 Resumen del marco legal

El Ciclo Formativo de Grado Superior DAW, correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, con una carga lectiva de 2000 horas queda definido en el siguiente marco legislativo:

- La Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- El R.D. 1147/2011 de 29 de Julio (BOE del 30), donde se establecen las directrices generales y las enseñanzas mínimas de la formación profesional específica.
- Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Orden EDU/2887/2010, de 2 de noviembre, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.
- Orden de 12 de marzo de 2013, de la Consejería de Educación, Formación y Empleo, por la que se establece el Currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior correspondiente al Título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico



Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.

- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Resolución de 29 de julio de 2025 de la Dirección General de Formación Profesional, Enseñanzas de Régimen Especial y Educación Permanente, por la que se dictan instrucciones sobre la ordenación y organización de los ciclos formativos de grado medio y de grado superior en la comunidad autónoma de la Región de Murcia, en aplicación del real decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del sistema de formación profesional.

Otros materiales (no legislativos):

- Orientaciones de la Dirección General de Formación Profesional respecto a El Proyecto Intermodular en las ofertas de grado D (sección I y sección III).
- Material del Curso de formación del CPR desarrollado en abril de 2025.

## **2 COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO Y OBJETIVOS GENERALES.**

### **2.1 Competencia general.**

La competencia general de este título consiste en desarrollar, implantar, y mantener aplicaciones web, con independencia del modelo empleado y utilizando tecnologías específicas, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de accesibilidad, usabilidad y calidad exigidas en los estándares establecidos.

### **2.2 Objetivos generales**

La formación del módulo se relaciona con la totalidad de los objetivos generales del ciclo.

### **2.3 Orientaciones pedagógicas**

Este módulo profesional complementa la formación establecida para el resto de los módulos profesionales que integran el título en las funciones de análisis del contexto, diseño del proyecto y organización de la ejecución.

La función de análisis del contexto incluye las subfunciones de:

- La recopilación de la información.
- La identificación y la priorización de necesidades.
- La identificación de los aspectos que facilitan o dificultan el desarrollo de la posible intervención.

La función de diseño del proyecto tiene como objetivo establecer las líneas generales para dar respuesta a las necesidades planteadas concretando los aspectos relevantes para su realización. Incluye las subfunciones de:

- La definición o la adaptación de la intervención.
- La priorización y la secuenciación de las acciones.
- La planificación de la intervención.

- La determinación de recursos.
- La planificación de la evaluación.
- El diseño de documentación.
- El plan de atención al cliente.

La función de organización de la intervención incluye las subfunciones de:

- La detección de demandas y necesidades.
- La programación.
- La gestión.
- La coordinación y la supervisión de la intervención.
- La elaboración de informes.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se desarrollan en:

- Áreas de sistemas y departamentos de informática en cualquier sector de la actividad.
- Sector de servicios tecnológicos y de comunicaciones.
- Área comercial con gestión de transacciones por Internet.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- La ejecución de trabajos en equipo.
- La autoevaluación del trabajo realizado.
- La autonomía y la iniciativa personal.
- El uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

### 3 COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.

La formación del módulo se relaciona con la totalidad de las competencias profesionales, personales y sociales del título.

### 4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

#### 4.1 Resultados de Aprendizaje y Criterios de Evaluación

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y SUS RESPECTIVOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RA1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer</b>            |
| a. Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen. |
| b. Se han caracterizado las empresas tipo, indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.             |
| c. Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.                                                             |
| d. Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.                                                         |
| e. Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.                                  |

|                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| f. Se han determinado las características específicas requeridas en el proyecto.                                                                   |
| g. Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos, y sus condiciones de aplicación.                            |
| h. Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de las nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen. |
| i. Se ha elaborado el guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.                                                        |
| <b>RA2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.</b>      |
| a. Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.                                                     |
| b. Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.                                                                                     |
| c. Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.                                                                 |
| d. Se han establecido los objetivos que se pretende conseguir, identificando su alcance.                                                           |
| e. Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.                                                                |
| f. Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.                                                                                       |
| g. Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha el mismo.                                                          |
| h. Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.                                                                           |
| i. Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.                                                |
| <b>RA3. Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.</b>                                 |
| a. Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de desarrollo.                                                    |
| b. Se han determinado los recursos y la logística necesarias para cada actividad.                                                                  |
| c. Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.                                            |

|                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| d. Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.                                                                                      |
| e. Se han identificado los riesgos inherentes a la ejecución, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.                               |
| f. Se ha planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.                                                                            |
| g. Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de su puesta en práctica.                                                                        |
| h. Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución.                                                                                                |
| <b>RA4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.</b>         |
| a. Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.                                                                                      |
| b. Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.                                                                                                 |
| c. Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro. |
| d. Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.              |
| e. Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.                                                             |
| f. Se ha establecido el procedimiento para la participación de los usuarios o clientes en la evaluación y se han elaborado los documentos específicos.                     |
| g. Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto, cuando este existe.                                                |
| <b>RA5. Resultado de aprendizaje de otro módulo</b>                                                                                                                        |
| Listado de criterios de evaluación asociados                                                                                                                               |
| <b>RA6. Resultado de aprendizaje de otro módulo</b>                                                                                                                        |
| Listado de criterios de evaluación asociados                                                                                                                               |
| ...                                                                                                                                                                        |

## 5 ESPECIFICACIONES Y ALCANCE DEL TRABAJO A REALIZAR.

### 5.1 Reto propuesto

La propuesta de reto para el proyecto es: "Soluciones Tecnológicas para el Sector Agroalimentario de la Región de Murcia".

El reto propuesto para el curso 2025/2026 es el desarrollo de una aplicación web que ofrezca una solución a una necesidad real y no cubierta del sector agroalimentario en la Región de Murcia. Este sector es uno de los pilares de la economía local y presenta múltiples oportunidades para la innovación tecnológica. El proyecto simulará las fases de un proyecto real, desde la concepción hasta el despliegue de un producto mínimo viable (MVP - "Minimum Viable Product").

El objetivo es que los equipos detecten un problema específico (por ejemplo, la **gestión del agua de riego**, la **gestión de la producción**, la **trazabilidad de productos**, la **optimización de la cadena de suministro**, la **gestión de residuos**, la **comercialización de productos de kilómetro cero**, **gestión de almacenaje**, **gestión de maquinaria**, etc.) y diseñen e implementen una solución tecnológica completa para resolverlo.

El producto final será una aplicación web funcional, con interfaz responsive, backend operativo y despliegue en entorno real o simulado.

### 5.2 Justificación

Simula una necesidad real del sector productivo y permite integrar competencias de cliente/servidor, despliegue, interfaces, sostenibilidad y metodologías ágiles.

### 5.3 Especificaciones y Alcance del Trabajo a Realizar

El producto final será una aplicación web funcional y completa (full-stack). El proyecto se dividirá en las siguientes fases:

- Investigación y Detección de Necesidad. Los equipos identificarán una problemática real y validarán su relevancia a través de investigación de mercado, entrevistas con profesionales del sector (si es posible) y análisis de soluciones existentes. El resultado será un informe detallado de la necesidad a cubrir y la propuesta de valor de la solución.
- Conceptualización y Diseño. Se diseñarán las funcionalidades, la arquitectura del sistema (frontend, backend, base de datos) y la interfaz de usuario (UI/UX). Se crearán prototipos navegables y maquetas de alta fidelidad.
- Desarrollo del Producto Mínimo Viable (MVP). Se implementará la aplicación web, incluyendo:
  - o Frontend, backend y base de datos.
  - o Autenticación, gestión de roles (administrador, gestor, usuario).
  - o Frontend: Interfaz de usuario interactiva y adaptable a diferentes dispositivos.
  - o Backend: Lógica de negocio, gestión de usuarios, y una API RESTful.
  - o Base de Datos: Estructura de datos para almacenar la información de la aplicación.

- Despliegue y Mantenimiento. La aplicación será desplegada en un entorno de producción accesible a través de Internet:
  - Entregar documentación técnica y de usuario.
  - Permitir despliegue en un servidor real o en la nube (Docker, PaaS).

El alcance del trabajo estará limitado a las funcionalidades definidas en la fase de conceptualización, priorizando aquellas que constituyan un MVP. No se espera una solución comercialmente viable al 100%, sino un prototipo funcional y bien documentado que demuestre las capacidades adquiridas.

## 5.4 Entregables clave

- Contrato de equipo (LIENZO 1 y LIENZO 2) (semana 2): 28/9/2025.
- Documento de definición del proyecto (LIENZO 3, LIENZO 4, LIENZO 5, TABLERO FASE 2, LIENZO 6 y TABLERO FASE 3) (semana 11): 14/12/2025.
- Documento técnico de diseño y cronograma (LIENZO 7, LIENZO 8 y TABLERO FASE 4) (semana 15): 11/1/2026.
- Prototipo funcional (LIENZO 9, LIENZO PROYECTO Y TABLERO FASE 5) (semana 25): 22/3/2026.
- Informe de calidad y evaluación con usuarios (LIENZO 10, LIENZO 11 y TABLERO FASE 6) (semana 30): 26/4/2026.
- Informe final + manual técnico y de usuario, y TABLERO FASE 7 (semana 35): 31/5/2026.
- Defensa oral final (a partir de la semana 35): junio de 2026.

## 5.5 Normas y Evaluación del Proyecto

### 5.5.1 Normas para la Realización

- Grupos: Se formarán equipos de 3 a 5 alumnos, buscando la diversidad de perfiles, con roles definidos desde el inicio (líder, motivador, desarrollador cliente, desarrollador servidor, responsable de despliegue, responsable de calidad, ...). La composición de los grupos será validada por el tutor.
- Metodología de Trabajo: Se utilizará una metodología ágil tipo SCRUM o KANBAN. Los equipos establecerán un product backlog, realizarán daily o weekly scrums (reuniones rápidas) y celebrarán sprints de dos o tres semanas. Se exigirá el uso de herramientas como Trello o Jira. Se podrá establecer la necesidad de realizar entregas quincenales con revisión del profesorado. En cualquier caso, se deberán documentar las tareas asociadas al desarrollo de la metodología.
- Evaluación continua. Basada en entregables de cada fase y en la implicación individual de cada alumno.
- Control de Versiones: Es obligatorio el uso de un repositorio Git (GitHub) para el desarrollo colaborativo. Cada miembro del equipo deberá realizar commits periódicos con mensajes claros.
- Seguimiento y Tutorización: El tutor realizará un seguimiento continuo de la evolución del proyecto en las sesiones semanales, revisando el avance en el repositorio Git y en el tablero de trabajo. Se realizarán tutorías individuales y grupales para resolver dudas y guiar el proceso.

- Normas técnicas mínimas:
  - o Frontend. Uso de HTML5, CSS3, JavaScript/TypeScript, frameworks modernos (Vue/React/Angular).
  - o Backend en PHP (Laravel) o Node.js.
  - o Base de datos MySQL/MariaDB.
  - o Uso de Git y GitHub para control de versiones.
  - o Documentación siguiendo un estándar (Markdown o LaTeX → PDF).

### 5.5.2 Evaluación del Proyecto

La evaluación será continua e individual, aunque el proyecto sea grupal. La nota final se basará en los siguientes elementos:

- Documentación, memoria final (30%):
  - o Informe de Investigación: Calidad y profundidad del análisis de la necesidad y del sector.
  - o Documento de Proyecto: Claridad en el diseño de la arquitectura, la planificación y la justificación técnica. Documentación completa.
  - o Historial de Git: Calidad y frecuencia de los commits de cada alumno, demostrando su contribución individual.
- Producto Final (40%):
  - o Funcionalidad: La aplicación debe cumplir con las especificaciones del MVP.
  - o Calidad Técnica: Código limpio, bien estructurado y documentado, siguiendo buenas prácticas.
  - o Usabilidad y Diseño: La interfaz debe ser intuitiva, atractiva y responsiva.
  - o Rendimiento.
  - o Cumplimiento del plan de proyecto.
- Exposición y Defensa Oral (30%):
  - o Presentación: Claridad y fluidez en la exposición de la problemática, la solución, el proceso de desarrollo y las decisiones técnicas tomadas.
  - o Se valorará el uso del formato PechaKucha (15 diapositivas x 20 segundos cada una, por parte de cada uno de los miembros del grupo).
  - o Contribución Individual: Cada alumno deberá defender su rol y sus contribuciones específicas al proyecto. Se valorará la capacidad de respuesta ante las preguntas del tribunal (el equipo docente).

La calificación individualizada se obtendrá en base a:

- Participación activa (evidencias en Git, actas de reuniones).
- Contribuciones técnicas.
- Documentación y presentaciones.

## 6 FORMATO REQUERIDO PARA LA ENTREGA DEL PROYECTO

Los equipos deberán entregar los siguientes productos:

- Aplicación Web: Desplegada y funcional en un dominio público, accesible para su evaluación.
- Repositorio Git: Enlace al repositorio público de GitHub del proyecto, con todo el código fuente y el historial de commits.
- Documento de Proyecto, memoria final (Formato PDF). Un informe completo que incluya:
  - o Parte I: Investigación. Análisis del sector y la necesidad detectada.
  - o Parte II: Diseño y Planificación. Arquitectura, prototipos, plan de trabajo (sprints, tareas, roles).
  - o Parte III: Implementación. Descripción técnica del desarrollo, tecnologías utilizadas (frontend, backend, base de datos), y manual de usuario.
- Documentación técnica y de usuario de la aplicación desarrollada.
- Presentación Oral. Una exposición de 20-30 minutos por equipo, seguida de una ronda de preguntas de 10-15 minutos.

Respecto al formato de la memoria que deberán entregar los alumnos antes de la exposición del proyecto, se tendrán en cuenta las siguientes especificaciones:

- El formato de entrega será digital, y los documentos deberán estar almacenados en formato PDF, incluyendo un índice de apartados. Se valorará la aplicación de estándares. Se tendrá en cuenta el modelo de apartados sugerido por el profesorado.
- La entrega se realizará a través de la tarea correspondiente del Aula Virtual o de la clase de Classroom que especifique el tutor.
- El tamaño del documento que albergue la memoria estará, de forma obligatoria, entre las 50 y las 100 páginas. No se tendrá en cuenta para este cálculo los anexos.
- El tamaño de letra será 11 ó 12, dependiendo del tipo de letra (Times New Roman (12), Calibri (11), Arial (11)), el interlineado de 1.5, y los márgenes serán estándar.
- Todo lo referido al formato de entrega podrá ser objeto de una especificación más amplia por parte del tutor.

## 7 Fases del proyecto

El proyecto se desarrollará en siete fases. A continuación, se detallan las fases de las que consta el proyecto junto con una serie de "lienzzos" que se deberán utilizar para llevar a cabo cada fase. El diseño de dichos lienzzos es genérico, para poder abarcar cualquier tipo de proyecto, por lo que **los alumnos deberán adaptar dichos lienzzos** a un proyecto intermodular de Desarrollo de Aplicaciones Web.

### 7.1 Fase 1: Creación del equipo de expertos (RA 3)

- Objetivo: formar equipos equilibrados de trabajo, definiendo roles y estableciendo las bases para una colaboración efectiva.
- Realización:

|                         |
|-------------------------|
| <b>LIENZO 1: EQUIPO</b> |
|-------------------------|



Se debe completar el lienzo 1, que ayudará a organizar el equipo de trabajo, estableciendo normas claras para el funcionamiento del grupo y asegurando una comunicación efectiva. Su objetivo es que todos los miembros del equipo sepan sus roles, cómo resolver conflictos y qué medios usar para coordinarse. Esta tarea permitirá que el equipo trabaje de manera organizada, minimizando problemas y mejorando la colaboración.

| LIENZO 1 EQUIPO                                                                                           |                                                                                                                    |                                                                                                               |                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>COMPONENTES DEL EQUIPO</b><br>Escribe los nombres de los integrantes y sus funciones dentro del grupo. | <b>CONTRATO DE EQUIPO</b><br>Define las reglas de trabajo, responsabilidades y compromisos que asume cada miembro. | <b>RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS</b><br>Establece cómo se abordarán los desacuerdos o problemas dentro del equipo. | <b>CANALES DE COMUNICACIÓN DEL EQUIPO</b><br>Especifica qué medios usarán para coordinarse (WhatsApp, correo, reuniones presenciales, etc.). |

### LIENZO 2: ROLES DE EQUIPO

Este lienzo ayudará a organizar los roles dentro del equipo de trabajo y asignar responsabilidades en cada una de las fases del proyecto. Su objetivo es que cada persona tenga una función clara y sepa en qué momento debe actuar para que el trabajo fluya de manera eficiente.

Se puede completar todo el Lienzo en esta fase o ir completándolo conforme van llegando a las fases.

| LIENZO 2 ROLES DE EQUIPO           |                                        |                      |                     |                         |                       |                                        |
|------------------------------------|----------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------------------|
|                                    | Fase 2<br>Identificando<br>necesidades | Fase 3<br>Planteando | Fase 4<br>Diseñando | Fase 5<br>Desarrollando | Fase 6<br>Controlando | Fase 7<br>Presentación del<br>proyecto |
| LIDER                              |                                        |                      |                     |                         |                       |                                        |
| MOTIVADORA<br>MOTIVADOR            |                                        |                      |                     |                         |                       |                                        |
| DESARROLLADORAS<br>DESARROLLADORES |                                        |                      |                     |                         |                       |                                        |

1. Identifica los miembros del equipo y escribe sus nombres en la fila correspondiente a su rol: Líder, Motivadora o Desarrolladores/as.  
 2. Analiza las fases del proyecto (cada columna representa una fase clave) y distribuye las tareas entre los integrantes según sus habilidades y preferencias.  
 3. Asigna responsabilidades de manera equilibrada, asegurándote de que todos participen activamente en el proceso.  
 4. Revisa y ajusta si es necesario para garantizar que el equipo esté bien organizado y que cada persona sepa qué hacer en cada etapa.

## 7.2 Fase 2: Identificación de necesidades (RA1)

- Objetivo: Analizar el funcionamiento del sector económico elegido, estudiando empresas reales, detectando necesidades comunes y valorando posibles oportunidades de mejora o innovación.
- Realización:

### LIENZO 3: EMPRESAS MÁS REPRESENTATIVAS DEL SECTOR

Este lienzo ayudará a identificar y analizar las empresas más representativas de un sector específico. Su finalidad es que se entienda qué compañías lideran un mercado y por qué destacan.

Una vez completado el lienzo, hay que decidir cuáles son las empresas que vais a analizar en profundidad.

**LIENZO 3 EMPRESAS MÁS REPRESENTATIVAS DEL SECTOR**

1. Escribe el sector que se ha elegido.
2. Investiga cuáles son las empresas más importantes dentro de ese sector ya sean grandes empresas, pymes, empresas online, cooperativas... investiga también su ámbito de actuación.
3. Escribe el nombre de cada empresa en los recuadros correspondientes con el producto o servicio principal que ofrece
4. Selecciona las empresas que se van a analizar y distribúyelas entre el equipo, de manera que cada miembro pueda investigar una empresa en detalle.

**RESULTADO DE APRENDIZAJE 1**  
Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer

**Criterios de evaluación 1 a)**

| SECTOR        | GRANDES EMPRESAS                                                | PYMES                                                           | EMPRESAS ONLINE                                                 | COOPERATIVAS                                                    |
|---------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| LOCAL         | Nombre de la empresa<br>.....<br>Producto o servicio que ofrece | Nombre de la empresa<br>.....<br>Producto o servicio que ofrece | Nombre de la empresa<br>.....<br>Producto o servicio que ofrece | Nombre de la empresa<br>.....<br>Producto o servicio que ofrece |
| NACIONAL      | Nombre de la empresa<br>.....<br>Producto o servicio que ofrece | Nombre de la empresa<br>.....<br>Producto o servicio que ofrece | Nombre de la empresa<br>.....<br>Producto o servicio que ofrece | Nombre de la empresa<br>.....<br>Producto o servicio que ofrece |
| INTERNACIONAL | Nombre de la empresa<br>.....<br>Producto o servicio que ofrece | Nombre de la empresa<br>.....<br>Producto o servicio que ofrece | Nombre de la empresa<br>.....<br>Producto o servicio que ofrece | Nombre de la empresa<br>.....<br>Producto o servicio que ofrece |

**LIENZO 4: EMPRESA TIPO DEL SECTOR**

Este lienzo ayudará a comprender cómo funciona una empresa tipo del sector productivo, analizando su estructura, su oferta, su modelo de negocio y su público. Al completarlo, se desarrollará la capacidad de observar críticamente una organización y reconocer cómo se conecta con las necesidades del mercado

**LIENZO 4 EMPRESA TIPO DEL SECTOR**

nombre de la empresa:

ubicación:

**RESULTADO DE APRENDIZAJE 1**  
Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer

**Criterios de evaluación 1 b)**

|                                                                                                                                                                                                               |                                                                                      |                                                                                     |                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Actividad principal de la empresa</b><br>¿A qué se dedica?                                                                                                                                                 | <b>Producto o servicio que ofrece</b><br>¿Qué vende u ofrece exactamente la empresa? | <b>Público objetivo</b><br>¿A quién se dirige? Personas, empresas, instituciones... | <b>Modelo de negocio</b><br>¿Cómo genera ingresos? Venta directa, suscripción, servicios... |
| <b>Tamaño y ámbito</b><br>Microempresa, pyme, gran empresa, online, local, nacional, internacional...                                                                                                         |                                                                                      |                                                                                     |                                                                                             |
| <b>Estructura organizativa</b><br>Organigrama o estructura organizativa. Explicar en al menos 3 departamentos clave su función principal, tareas concretas que realiza y su relación con otros departamentos. |                                                                                      |                                                                                     |                                                                                             |
| <b>Comentario final</b><br>¿Qué destaca de esta empresa? ¿Qué la hace diferente?                                                                                                                              |                                                                                      |                                                                                     |                                                                                             |

**LIENZO 5: DETECTAR OPORTUNIDADES DE NEGOCIO**

Ahora se debe completar **uno** de estos tres lienzos:

- LIENZO 5 a: BUSCANDO OPORTUNIDADES DE NEGOCIO
- LIENZO 5 b: ANÁLISIS PESTEL
- LIENZO 5 c: ESTRATEGIA DEL OCÉANO AZUL

Estos tres lienzos te ofrecen diferentes formas de analizar el entorno y detectar oportunidades de negocio a partir de las necesidades del sector.

Cada uno utiliza una técnica distinta (creatividad, análisis estratégico o pensamiento disruptivo) para ayudar a transformar problemas en ideas viables de proyecto. Se debe elegir solo uno de los tres lienzos (5a, 5b o 5c) y completarlo de forma razonada, eligiendo el que mejor se adapte al enfoque o sector. El objetivo final es aprender a observar el mercado con mirada emprendedora y ser capaces de proponer un proyecto que tenga sentido, valor y potencial.

| <b>LIENZO 5 a BUSCANDO OPORTUNIDADES DE NEGOCIO</b><br><small>RESULTADO DE APRENDIZAJE 1</small><br><small>Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer</small> |                                                                                                                                                              |                                                                                                                          |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Identificación de las necesidades más demandadas a las empresas. <small>Criterios de evaluación 1 c)</small>                                                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                                                                                          |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                  |
| <b>Observa lo que molesta al cliente</b><br><small>*¿Qué incomoda, frustra o hace perder tiempo al cliente?*</small>                                                                                                          | <b>Inspírate en otros sectores</b><br><small>¿Qué se hace en otros sectores? Busca ejemplos de innovación en otros sectores y piensa cómo adaptarlos</small> | <b>Piensa en públicos olvidados</b><br><small>¿Qué segmento de mercado sientes que no se cubren sus necesidades?</small> | <b>Analiza lo que todos hacen igual</b><br><small>¿Qué se da por hecho y nadie se plantea cambiar? ¿Qué pasaría si...?</small> | <b>Detecta momentos clave no aprovechados</b><br><small>¿Hay momentos en los que se podría ofrecer más valor? Revisa la experiencia del cliente buscando las oportunidades</small> | <b>Usa tendencias emergentes</b><br><small>¿Qué nuevas corrientes se podrían aprovechar?</small> |
| Valoración de las oportunidades de negocio en el sector<br><small>Criterios de evaluación 1 d)</small>                                                                                                                        |                                                                                                                                                              |                                                                                                                          |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                  |

## LIENZO 5 b ANÁLISIS PESTEL

El Análisis PESTEL es una herramienta que ayuda a entender qué factores externos pueden afectar a un sector. Busca información sobre los distintos factores externos que pueden afectar al sector que estás estudiando. Político (leyes y regulaciones), Económico (dinero y empleo), Social (hábitos y tendencias), Tecnológico (innovaciones y digitalización), Ecológico (medio ambiente) y Legal (normas y derechos), con el objetivo de identificar oportunidades y riesgos para tomar mejores decisiones.

**RESULTADO DE APRENDIZAJE 1**  
Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer

**Identificación de las necesidades más demandadas a las empresas.**

**Criterios de evaluación 1 c)**

|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Político</b><br>(regulaciones, leyes, estabilidad política)<br><br>¿Existen regulaciones que afecten al sector? ¿Cómo influyen las políticas gubernamentales? | <b>Económico</b><br>(crecimiento, inflación, desempleo)<br><br>¿Cuál es la situación económica del sector? ¿Qué oportunidades o amenazas presenta? | <b>Social</b><br>(hábitos de consumo, demografía, tendencias)<br><br>¿Cómo influyen los cambios en los hábitos de los consumidores? ¿Existen nuevas tendencias sociales relevantes? | <b>Tecnológico</b><br>(innovaciones, digitalización)<br><br>¿Qué tecnologías están impactando el sector? ¿Cómo se pueden aprovechar? | <b>Ecológico</b><br>(sostenibilidad, impacto ambiental)<br><br>¿El sector tiene desafíos ambientales? ¿Existen oportunidades en economía circular o sostenibilidad? | <b>Legal (normativas, derechos de consumidores)</b><br><br>¿Qué leyes afectan a los negocios en este sector? ¿Qué requisitos legales se deben cumplir? |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Valoración de las oportunidades de negocio en el sector**

**Criterios de evaluación 1 d)**

## LIENZO 5 c ESTRATEGIA DEL OCÉANO AZUL

La Estrategia del Océano Azul consiste en crear un negocio innovador sin competir directamente con otras empresas. En lugar de luchar en un mercado saturado (océano rojo), se busca hacer algo diferente que atraiga nuevos clientes y genere valor único. Para lograrlo, se eliminan cosas innecesarias, se reducen costos, se mejoran aspectos clave y se crean nuevas ideas que nadie más ofrece. Así, en lugar de competir por precios o clientes, se abre un nuevo espacio de mercado sin rivales.

**Identificación de las necesidades más demandadas a las empresas**

**Criterios de evaluación 1 c)**

|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>¿En qué compiten actualmente las empresas del sector?</b><br><br>Enumera los aspectos en los que todas las empresas luchan por atraer clientes (precio, calidad, rapidez, imagen, etc.). | <b>¿Qué se puede eliminar por completo?</b><br><br>Identifica algo que las empresas hacen, pero que no aporta valor real a los clientes. Elimínalo, puedes ahorrar costos y simplificar el negocio. | <b>¿Qué se puede reducir al mínimo?</b><br><br>Busca elementos que cuesten mucho y que no sean clave para los clientes. Reducirlos ayuda a bajar costos sin afectar el valor. | <b>¿Qué se puede mejorar o aumentar?</b><br><br>Identifica algo que los clientes valoran, pero que las empresas del sector no han desarrollado bien. Mejorándolo, podéis diferenciaros. | <b>¿Qué se puede crear que no exista?</b><br><br>Piensa en algo totalmente nuevo en el sector. ¿Cómo podrías ofrecer un producto o servicio diferente que atraiga nuevos clientes? |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Valoración de las oportunidades de negocio en el sector**

**Criterios de evaluación 1 d)**

### TABLERO FASE 2

## TABLERO FASE 2

| TAREAS | FECHAS DE ENTREGA | RESPONSABLE | EN PROCESO | FINALIZADA |
|--------|-------------------|-------------|------------|------------|
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |

Este tablero ayudará a organizar y hacer seguimiento a las tareas de la fase asegurando que cada actividad tenga un responsable y se complete a tiempo.

Para completarlo, se deben seguir estos pasos:

1. Listar las tareas que deben realizarse en la columna correspondiente.
2. Asignar una fecha de entrega para cada tarea, asegurándose de que sea realista.
3. Indicar quién es el responsable de cada tarea, es decir, quién se encargará de completarla.
4. Marcar el estado de la tarea:
  - a. Si está en proceso, en la columna "En proceso".
  - b. Si ya está terminada, mover a la columna "Finalizada".

Este tablero permitirá visualizar el avance del equipo, coordinar mejor las tareas y asegurar que todo se cumpla a tiempo

### 7.3 Fase 3: Definición del proyecto (RA2)

- Objetivo: Definir el tipo de proyecto que se va a desarrollar, describir sus características principales y valorar su viabilidad desde el punto de vista técnico, legal y económico.
- Realización:

#### LIENZO 6: PLANTEANDO EL PROYECTO

Este lienzo ayuda a la definición concreta del proyecto que se va a desarrollar, asegurando que responde a una necesidad real del sector. Al completarlo, se establecerá el tipo de proyecto más adecuado, sus características principales, los requisitos legales y fiscales, las posibles ayudas que se podrán aprovechar y un guion claro de trabajo.

## LIENZO 6 PLANTEANDO EL PROYECTO

RESULTADO DE APRENDIZAJE 1

Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer

**TIPO DE PROYECTO**

Criterios de evaluación 1 e)

**Características específicas requeridas por el proyecto**

Criterios de evaluación 1 f)

**Determinación de las obligaciones fiscales y laborales**

Criterios de evaluación 1 g)

**Determinación de las obligaciones de prevención de riesgos**

Criterios de evaluación 1 g)

**Identificación de ayudas o subvenciones**

Criterios de evaluación 1 h)

**Elaboración del guión de trabajo**

Criterios de evaluación 1 i)

Ejemplo básico de guión de trabajo:

- Investigación de necesidades
- Análisis del entorno y benchmarking
- Diseño del tipo de proyecto adecuado
- Planificación de fases y presupuesto
- Redacción y presentación del proyecto

## TABLERO FASE 3

| TAREAS | FECHAS DE ENTREGA | RESPONSABLE | EN PROCESO | FINALIZADA |
|--------|-------------------|-------------|------------|------------|
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |

#### 7.4 Fase 4: Diseño técnico y funcional (RA2)

- Objetivo: Dar forma a la idea, definiendo con detalle sus objetivos, fases, recursos, presupuesto y control de calidad, para convertirla en un proyecto viable y profesional.
- Realización:

LIENZO 7: OBJETIVOS DEL PROYECTO

Este lienzo permite definir con claridad qué pretende lograr el proyecto, en base a la información recopilada y estructurando las fases que lo componen. Su propósito es que se puedan conectar los objetivos con las acciones concretas, visualizando el desarrollo del proyecto de principio a fin.



| <h2>LIENZO 7 OBJETIVOS DEL PROYECTO</h2> <p><b>RESULTADO DE APRENDIZAJE 2:</b><br/>Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.</p>                 |                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Objetivos del proyecto y alcance</b><br/>Criterios de evaluación 2 d)</p> <p>¿Qué se quiere conseguir? ¿a quién se dirige? ¿qué impacto tendrá?</p>                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p><b>Información recopilada para el proyecto</b><br/>Criterios de evaluación 2 a)</p> <p>Recopila y resume la información clave que habéis investigado para construir vuestra propuesta (datos del sector, ejemplos, encuestas...).</p> | <p><b>Fases o partes del proyecto y su contenido</b><br/>Criterios de evaluación 2 c)</p> <p>Divide el proyecto en fases o partes, explicando qué tareas o actividades se realizarán en cada una y qué resultado se espera.</p> |

### LIENZO 8: DISEÑO DEL PROYECTO

Este lienzo ayuda a concretar el diseño técnico del proyecto, es decir, a comprobar si la propuesta es viable y a planificar los recursos necesarios, el presupuesto, la financiación y los mecanismos de control de calidad. Es clave para que el proyecto no sea solo una buena idea, sino también una propuesta realista y bien organizada.

| <h2>LIENZO 8 DISEÑO DEL PROYECTO</h2> <p><b>RESULTADO DE APRENDIZAJE 2:</b><br/>Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.</p> |                                                                 |                                                                      |                                                                                                     |                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>VIABILIDAD TÉCNICA</b><br/>Criterios de evaluación 2 b)</p> <p>¿Es posible llevarlo a cabo con los recursos disponibles?</p>                                                                                    |                                                                 |                                                                      |                                                                                                     |                                                                                                                                                        |
| <p><b>Recursos materiales</b><br/>Criterios de evaluación 2 e)</p>                                                                                                                                                    | <p><b>Recursos humanos</b><br/>Criterios de evaluación 2 e)</p> | <p><b>Presupuesto económico</b><br/>Criterios de evaluación 2 f)</p> | <p><b>Necesidades de financiación para la puesta en marcha</b><br/>Criterios de evaluación 2 g)</p> | <p><b>Control de calidad</b><br/>Criterios de evaluación 2 i)</p> <p>Describe cómo vais a controlar la calidad durante el desarrollo del proyecto.</p> |
| <p><b>LISTADO DE DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA EL DISEÑO</b> Criterios de evaluación 2 e)</p> <p>( Planos, fichas técnicas, estudios, etc.).</p>                                                                       |                                                                 |                                                                      |                                                                                                     |                                                                                                                                                        |



## TABLERO FASE 4

| TAREAS | FECHAS DE ENTREGA | RESPONSABLE | EN PROCESO | FINALIZADA |
|--------|-------------------|-------------|------------|------------|
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |

### 7.5 Fase 5: Desarrollo y ejecución (RA3)

- Objetivo: Planificar con detalle la ejecución del proyecto, definiendo tareas, recursos, tiempos y riesgos para asegurar su correcta implementación.
- Realización:

#### LIENZO 9: EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Este lienzo permitirá planificar de forma detallada la ejecución del proyecto, organizando todas las actividades que se deben realizar, los recursos necesarios y los elementos clave, como permisos, riesgos, logística y presupuesto. Al completarlo, se demostrará la capacidad para convertir una idea en acciones concretas

### LIENZO 9 EJECUCIÓN DEL PROYECTO

| Secuencia temporizada de actividades<br><small>Criterios de evaluación 3 a), f)</small> | Procedimientos de actuación o ejecución de las actividades<br><small>Criterios de evaluación 3 d)</small> | Recursos materiales y recursos humanos<br><small>Criterios de evaluación 3 b) f)</small> | Logística<br><small>Criterios de evaluación 3 h)</small> | Permisos y autorizaciones<br><small>Criterios de evaluación 3 c)</small> | Riesgos en la ejecución y deficiencias del Plan de prevención<br><small>Criterios de evaluación 3 e)</small> | Valoración económica<br><small>Criterios de evaluación 3 g)</small> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| →                                                                                       | →                                                                                                         | →                                                                                        | →                                                        | →                                                                        | →                                                                                                            | →                                                                   |
| →                                                                                       | →                                                                                                         | →                                                                                        | →                                                        | →                                                                        | →                                                                                                            | →                                                                   |
| →                                                                                       | →                                                                                                         | →                                                                                        | →                                                        | →                                                                        | →                                                                                                            | →                                                                   |
| →                                                                                       | →                                                                                                         | →                                                                                        | →                                                        | →                                                                        | →                                                                                                            | →                                                                   |
| →                                                                                       | →                                                                                                         | →                                                                                        | →                                                        | →                                                                        | →                                                                                                            | →                                                                   |
| →                                                                                       | →                                                                                                         | →                                                                                        | →                                                        | →                                                                        | →                                                                                                            | →                                                                   |

RESULTADO DE APRENDIZAJE 3

Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada

Listado de documentos necesarios para la ejecución Criterios de evaluación 3 h)

(formularios, contratos, instrucciones, fichas técnicas...)

#### LIENZO PROTOTIPO

Un prototipo es una versión inicial de un producto o servicio que se crea para probar cómo funcionaría antes de lanzarlo al mercado. Se usa durante el desarrollo de nuevas ideas para ver si realmente resuelven el problema del cliente, si son fáciles de usar y si funcionan bien. El prototipo puede ser algo simple, como un dibujo, una maqueta o una prueba básica. Sirve para detectar errores, mejorar la idea y hacer cambios antes de invertir tiempo y dinero en el producto.

## PROTOTIPO

Este lienzo te ayudará a desarrollar y mejorar un prototipo basado en tu idea de proyecto, asegurándote de que funcione correctamente antes de su implementación final. Su objetivo es que puedas definir cómo materializarlo, probar su efectividad y optimizarlo según los resultados obtenidos.

### Desarrollo del prototipo

¿Cómo se materializará la idea en un prototipo funcional? ¿Qué materiales, herramientas o tecnologías se utilizarán?

### Pruebas y validación

¿Qué pruebas se realizarán para validar su efectividad?  
¿Cómo se recopilará el feedback?

### Mejoras y ajustes

¿Qué ajustes o modificaciones son necesarios antes de la implementación final? ¿Cómo se optimizará el prototipo según los resultados obtenidos?

## TABLERO FASE 5

| TAREAS | FECHAS DE ENTREGA | RESPONSABLE | EN PROCESO | FINALIZADA |
|--------|-------------------|-------------|------------|------------|
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |

### 7.6 Fase 6: Seguimiento y control (RA4)

- Objetivo: Definir cómo se va a hacer el seguimiento del proyecto, evaluar la calidad del proceso y aplicar mejoras si es necesario.
- Realización:

#### LIENZO 10: SEGUIMIENTO

Este lienzo ayudará a organizar el seguimiento y control del proyecto, asegurando que las actividades se desarrollan según lo previsto y que se detectan y corrigen posibles desviaciones a tiempo. Al completarlo, se estarán aplicando criterios de evaluación de calidad, gestión de incidencias y adaptación de recurso

LIENZO 10 SEGUIMIENTO

RESULTADO DE APRENDIZAJE 4

Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados

| Secuencia temporizada de actividades<br><small>Criterios de evaluación 3 a)</small> | Procedimiento de evaluación de las actividades<br><small>¿cómo sabréis si se ha hecho bien?<br/>Criterios de evaluación 4 a)</small> | Indicadores de calidad<br><small>(tiempo, coste, satisfacción, resultados...)<br/>Criterios de evaluación 4 b)</small> | Evaluación de incidencias, solución y registro<br><small>Criterios de evaluación 4 c)</small> | Cambios en actividades y recursos y su registro<br><small>Criterios de evaluación 4 d)</small> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     | →                                                                                                                                    | →                                                                                                                      | →                                                                                             | →                                                                                              |
|                                                                                     | →                                                                                                                                    | →                                                                                                                      | →                                                                                             | →                                                                                              |
|                                                                                     | →                                                                                                                                    | →                                                                                                                      | →                                                                                             | →                                                                                              |
|                                                                                     | →                                                                                                                                    | →                                                                                                                      | →                                                                                             | →                                                                                              |
|                                                                                     | →                                                                                                                                    | →                                                                                                                      | →                                                                                             | →                                                                                              |

Listado de documentación necesaria para evaluación de actividades y del proyecto

Criterios de evaluación 4 e)

(informes, checklists, actas...).

### LIENZO 11: PARTICIPACIÓN DE USUARIOS (SIMULADOS O REALES) EN LA EVALUACIÓN

Este lienzo ayuda a incorporar la voz del usuario final en la evaluación del proyecto, algo fundamental para asegurar que el resultado cumple con sus expectativas y necesidades. Al completarlo, se estará aplicando una perspectiva externa que mejora la calidad y utilidad del proyecto.

## LIENZO 11 PARTICIPACIÓN DE CLIENTES EN LA EVALUACIÓN

**RESULTADO DE APRENDIZAJE 4**

Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados

**Procedimiento para la participación de usuarios o clientes en la evaluación**

Criterios de evaluación: 4 f)

Diseñad un procedimiento claro para que los usuarios o clientes participen en la evaluación del proyecto (entrevistas, encuestas, pruebas piloto, etc.).

**Documentación de satisfacción del cliente**

Criterios de evaluación: 4 f)

Explicad qué tipo de documentación usaréis para recoger su satisfacción (formularios, valoraciones, cuestionarios...).

**Conclusiones**

Cerrad con unas conclusiones donde valoréis qué habéis aprendido de su participación y cómo mejoraríais el proyecto gracias a ello.

## TABLERO FASE 6

| TAREAS | FECHAS DE ENTREGA | RESPONSABLE | EN PROCESO | FINALIZADA |
|--------|-------------------|-------------|------------|------------|
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |

### 7.7 Fase 7: Presentación final

- Objetivo: Preparar y organizar la presentación final del proyecto de forma clara, estructurada y atractiva.
- Realización:

#### LIENZO 12: PRESENTACIÓN ORAL FINAL

Este lienzo sirve para preparar la presentación oral final del proyecto en formato PechaKucha (15 diapositivas, 20 segundos por cada una, por parte de cada uno de los miembros del grupo). Su objetivo es ayudar a comunicar con claridad y de forma visual las ideas clave del trabajo, cumpliendo todos los criterios de evaluación del módulo.

Presentar bien es tan importante como tener una buena idea, y este formato entrena en síntesis, expresión y conexión con el público.

## LIENZO 12 PRESENTACIÓN ORAL FINAL

### Presentación 20 x 20

(Método PechaKucha adaptado: 15 diapositivas, 20 segundos por diapositiva)

**DIAPPOSITIVA 1: Introducción**

Presentación del equipo, nombre del proyecto y visión general.

**DIAPOSITIVA 2: Sector y contexto**

### Clasificación general del sector, tipos de empresas y tendencias

**DIAPPOSITIVA 3: Empresa tipo**

Descripción de una empresa representativa: estructura y funciones clave

**DIAPPOSITIVA 4: Necesidades detectadas**

### Problemas o carencias más comunes del sector

**DIAPPOSITIVA 5: Oportunidades de negocio**

Ideas o nichos potenciales detectados a partir de las necesidades

**DIAPOSITIVA 6: Tipo de proyecto elegido**

Explicación del tipo de proyecto propuesto y por qué

**DIAPOSITIVA 7: Características clave del proyecto**

#### Requisitos específicos y necesidades técnicas

**DIAPPOSITIVA 8: Requisitos legales y fiscales**

Normativa aplicable, prevención de riesgos, obligaciones

**DIAPOSITIVA 9: Ayudas y subvenciones**

Subvenciones o recursos públicos que pueden aprovechar

**DIAPOSITIVA 10: Guion de trabajo**

Fases previstas de desarrollo del proyecto

**DIAPOSITIVA 11: Investigación inicial**

Fuentes de información y análisis realizado

**DIAPOSITIVA 12: Viabilidad técnica**

Capacidad para desarrollar técnicamente la idea

**DIAPPOSITIVA 13: Fases del proyecto**

Desglose por etapas o fases funcionales

**DIAPOSITIVA 14: Objetivos**

Qué se quiere lograr, a corto, medio y largo plazo

**DIAPPOSITIVA 15: Recursos necesarios**

Personas, herramientas, materiales clave

**DIAPPOSITIVA 16: Presupuesto**

### Cálculo aproximado de costes

**DIAPPOSITIVA 17: Financiación**

Fuentes de financiación posibles o necesarias

**DIAPOSITIVA 18: Planificación de la ejecución**

### Cronograma y asignación de tareas

**DIAPOSITIVA 19: Evaluación y control**

Indicadores de calidad, control de incidencias y cambios.

**DIAPOSITIVA 20: Cierre e impacto**

Impacto esperado del proyecto y mensaje final inspirador.

## TABLERO FASE 7

| TAREAS | FECHAS DE ENTREGA | RESPONSABLE | EN PROCESO | FINALIZADA |
|--------|-------------------|-------------|------------|------------|
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |
|        |                   |             |            |            |

| INDICE DEL DOCUMENTO FINAL DEL PROYECTO                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>0. Portada</b><br>Nombre del proyecto<br>Componentes del equipo<br>Ciclo formativo y módulo<br>Fecha                                                                                                                                                                                                                | <b>5. Planificación de la ejecución</b><br>5.1. Cronograma de actividades<br>5.2. Recursos y logística<br>5.3. Permisos y autorizaciones<br>5.4. Procedimientos de actuación<br>5.5. Plan de prevención de riesgos<br>5.6. Asignación de recursos humanos y materiales<br>5.7. Valoración económica final<br>5.8. Documentación para la ejecución |
| <b>1. Introducción</b><br>Contextualización del sector<br>Objetivos generales del proyecto<br>Metodología utilizada                                                                                                                                                                                                    | <b>6. Seguimiento y evaluación</b><br>6.1. Procedimiento de evaluación del proyecto<br>6.2. Indicadores de calidad<br>6.3. Gestión de incidencias<br>6.4. Control de cambios<br>6.5. Documentación de evaluación<br>6.6. Participación de clientes o usuarios<br>6.7. Cumplimiento del pliego de condiciones                                      |
| <b>2. Análisis del sector</b><br>2.1. Clasificación de las empresas del sector<br>2.2. Caracterización de empresas tipo y estructuras organizativas<br>2.3. Detección de necesidades actuales<br>2.4. Valoración de oportunidades de negocio                                                                           | <b>7. Conclusiones</b><br>Logros alcanzados<br>Retos encontrados<br>Aprendizajes personales y profesionales                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>3. Definición del proyecto</b><br>3.1. Tipo de proyecto elegido y justificación<br>3.2. Características específicas del proyecto<br>3.3. Requisitos legales, fiscales y de prevención de riesgos<br>3.4. Ayudas y subvenciones aplicables<br>3.5. Guión de trabajo previsto para su desarrollo                      | <b>8. Anexos</b><br>Anexo I: Organigrama de la empresa tipo<br>Anexo II: Cuadro DAFO<br>Anexo III: Matriz de viabilidad<br>Anexo IV: Cronograma<br>Anexo V: Presupuesto detallado<br>Anexo VI: Documentación legal / plantillas<br>Anexo VII: Evidencias gráficas del trabajo (capturas, fotos, presentaciones...)                                |
| <b>4. Diseño técnico del proyecto</b><br>4.1. Información previa y fuentes<br>4.2. Viabilidad técnica<br>4.3. Fases del proyecto<br>4.4. Objetivos por fase<br>4.5. Recursos necesarios<br>4.6. Presupuesto<br>4.7. Necesidades de financiación<br>4.8. Documentación técnica<br>4.9. Indicadores de calidad previstos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

## 8 Cronograma orientativo

| Semanas                                        | Fecha Orientativa | Tareas                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fase 1: Creación del equipo de expertos</b> |                   |                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1-2                                            | Sep 15 - Sep 26   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación del reto</li> <li>Explicación del módulo</li> <li>Creación de equipos</li> <li>Asignación de roles</li> <li>Contrato de grupo</li> </ul>                                               |
| <b>Fase 2: Identificación de necesidades</b>   |                   |                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3-4                                            | Sep 29 – Oct 10   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar el funcionamiento del sector económico elegido</li> <li>Estudiar empresas reales, detectando necesidades comunes</li> <li>Valorar posibles oportunidades de mejora o innovación</li> </ul> |

|                                           |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           |                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación corta en clase de las necesidades detectadas y feedback del profesorado</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Fase 3: Definición del proyecto</b>    |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 5-11                                      | Oct 13 – Dic 12 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de la solución y las funcionalidades del MVP</li> <li>• Primeras ideas de arquitectura</li> <li>• Creación de los primeros wireframes</li> <li>• Valorar su viabilidad desde el punto de vista técnico, legal y económico (protección de datos, accesibilidad, etc.)</li> <li>• Tutoría individual por grupo: ayuda en la definición de la necesidad y la propuesta de valor</li> <li>• Entrega intermedia: Documento de definición del proyecto (5–6 páginas)</li> </ul> |
| <b>Fase 4: Diseño técnico y funcional</b> |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 12-15                                     | Dic 15 – Ene 9  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prototipado de la interfaz (wireframes, mockups). Revisión de prototipos y maquetas.</li> <li>• Diseño de la arquitectura de software (stack tecnológico: frontend, backend, base de datos).</li> <li>• Planificación detallada: cronograma, recursos y roles. Asignación de tareas y roles en el equipo.</li> <li>• Creación del Product Backlog y planificación de los primeros sprints.</li> <li>• Entrega intermedia: Documento de diseño y planificación técnica.</li> </ul>    |
| <b>Fase 5: Desarrollo y ejecución</b>     |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 16-25                                     | Ene 12 – Mar 20 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Configuración de repositorios</li> <li>• Implementación de la base de datos</li> <li>• Configuración del servidor de pruebas.</li> <li>• Desarrollo de módulos iniciales (login, roles, CRUD principal).</li> <li>• Creación del esqueleto del frontend y primeros componentes</li> </ul>                                                                                                                                                                                            |



|                                      |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      |                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Integración básica del frontend y backend.</li> <li>Implementación de funcionalidades clave del MVP.</li> <li>Desarrollo de funcionalidades avanzadas.</li> <li>Refinamiento y corrección de errores.</li> <li>Testeo interno y validación de prototipo.</li> <li>Últimos detalles del MVP y preparación para el despliegue.</li> </ul> |
| <b>Fase 6: Seguimiento y control</b> |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 26-30                                | Mar 23 – Abr 24 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de indicadores de calidad y mecanismos de control de incidencias.</li> <li>Evaluación de resultados con usuarios simulados y recogida de feedback.</li> </ul>                                                                                                                                                                |
| <b>Fase 7: Presentación final</b>    |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 31-35                                | Abr 27 – May 29 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión de la documentación.</li> <li>Preparación de la defensa oral (formato PechaKucha 20x20)</li> <li>Entrega del documento final.</li> </ul>                                                                                                                                                                                       |
|                                      | Junio 2026      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición y defensa ante el equipo docente.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## 9 Activación de Resultados de Aprendizaje de Otros Módulos

El proyecto está diseñado para integrar y activar RAs de los siguientes módulos de 2º de DAW:

- Desarrollo Web en Entorno Cliente:
  - Activación: En la fase de Desarrollo del MVP, los alumnos aplicarán RAs relacionados con el uso de frameworks JavaScript (como React, Angular o Vue.js), la gestión del estado de la aplicación, el consumo de APIs REST y el manejo de eventos e interacciones del usuario.
- Desarrollo Web en Entorno Servidor:
  - Activación: En la fase de Desarrollo del MVP, se activarán RAs al diseñar y crear el backend de la aplicación, implementando una API RESTful, gestionando rutas y controladores, y conectándose a una base de datos para realizar operaciones CRUD (Crear, Leer, Actualizar, Borrar). Se valorará el uso de frameworks como Node.js con Express, Python con Django/Flask, o PHP con Laravel.
- Diseño de Interfaces Web:



- o Activación: A lo largo de las fases de Conceptualización y Diseño, se aplicarán RAs de este módulo. Los alumnos crearán wireframes y maquetas, aplicarán principios de usabilidad y accesibilidad, y utilizarán un framework CSS (como Tailwind CSS o Bootstrap) para construir una interfaz visualmente atractiva y responsiva.
- Despliegue de Aplicaciones Web:
  - o Activación: Durante la fase de Despliegue y Mantenimiento, se activarán RAs de este módulo. Los alumnos tendrán que configurar un entorno de producción, gestionar dependencias, automatizar el despliegue (CI/CD básico) y asegurar que la aplicación es accesible y funcional en un servidor externo (por ejemplo, con plataformas como Vercel, Firebase o Azure).
- Fundamentos de Programación en Python (Módulo optativo):
  - o Activación: Si el equipo elige usar Python en el backend, se activarán los RAs de este módulo. Podrán aplicar conocimientos sobre la sintaxis del lenguaje, estructuras de datos, lógica de programación orientada a objetos y uso de librerías para el desarrollo web (como Flask o Django).

## **10 Activación de los Resultados de Aprendizaje del Módulo de "Proyecto Intermodular"**

Los resultados de aprendizaje específicos del módulo se activarán de la siguiente manera:

- RA1. Identifica necesidades del sector productivo...
  - o Activación: Se activa en la Fase 1 (Investigación). Los alumnos deben realizar un análisis profundo del sector agroalimentario de Murcia para identificar una necesidad real y justificar por qué su solución es relevante y tiene potencial.
- RA2. Diseña proyectos relacionados con las competencias...
  - o Activación: Se activa en la Fase 2 (Conceptualización). El equipo definirá las funcionalidades de la aplicación, la arquitectura técnica, los flujos de usuario y los prototipos visuales. Deberán justificar todas las decisiones de diseño.
- RA3. Planifica la ejecución del proyecto...
  - o Activación: Se activa en la Fase 2 y 3 (Conceptualización y Desarrollo). Los alumnos crearán un plan de trabajo detallado con un backlog de tareas, asignación de roles y cronograma de sprints. Deberán gestionar los recursos y el tiempo disponible de forma autónoma.
- RA4. Define los procedimientos para el seguimiento y control...
  - o Activación: Se activa de forma continua a lo largo del proyecto. El uso de la metodología SCRUM, las reuniones diarias, el tablero de tareas y el control de versiones con Git son los instrumentos clave para el seguimiento y control. El tutor supervisará que estos procedimientos se apliquen de manera efectiva.

## **11 ESPECIFICACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN**

A la hora de evaluar, se tendrá en cuenta que:

- El sistema de evaluación debe verificar la adquisición de los resultados de aprendizaje asociados al proyecto intermodular en las condiciones de calidad establecidas en los elementos básicos del currículo.
- La evaluación se adaptará a las necesidades metodológicas del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo o formativo.
- La evaluación del proyecto debe basarse en la comprobación de la adquisición de los resultados de aprendizaje asociados a él.

### **11.1 Características de la evaluación**

- Será continua
- Se adaptará a las diferentes metodologías de aprendizaje
- Estará basada en la comprobación de los resultados de aprendizaje en las condiciones de calidad establecidas en el currículo
- Se promoverá el uso generalizado de instrumentos de evaluación variados, flexibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje

### **11.2 Proceso de calificación**

Se agrupará la información de los Resultados de Aprendizaje (RA) en dos categorías principales:

- Memoria (trabajo escrito, observación, actividades...) y Producto final: 70% de la calificación final.
- Presentación (defensa oral del trabajo): 30% de la calificación final.

En cualquier caso, los alumnos deben obtener un mínimo de 5 puntos en cada categoría y en los respectivos RA.

## Propuesta de evaluación del proyecto intermodular

| <b>Categoría</b>                     | <b>RA incluidos en cada categoría</b>                                                                                                                            | <b>Valoración del nivel de logro, teniendo en cuenta la globalidad de los resultados de aprendizaje</b> |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Informe / Memoria del proyecto (70%) | RA1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer (3%)                                             | (nota mínima 5)                                                                                         |
|                                      | RA2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen (15%)                      |                                                                                                         |
|                                      | RA3. Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada (12%)                                                 |                                                                                                         |
|                                      | RA4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados (10%) |                                                                                                         |
|                                      | RA5 (añadido por activación de otro módulo en el proyecto):<br>Resultado de aprendizaje de otro módulo (15%)                                                     |                                                                                                         |
|                                      | RA6 (añadido por activación de otro módulo en el proyecto):<br>Resultado de aprendizaje de otro módulo (15%)                                                     |                                                                                                         |
| Presentación y defensa (30%)         | Transmite información con claridad, de manera ordenada y estructurada (30%)                                                                                      | (nota mínima 5)                                                                                         |

**11.3 RECUPERACIÓN**

Aquellos alumnos que no hayan obtenido una calificación positiva del módulo en evaluación ordinaria, podrán ser evaluados en evaluación extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria).

Se establecerá un nuevo plazo de entrega de la Memoria del Proyecto. La exposición y defensa oral del proyecto se programará antes de la evaluación extraordinaria.

Si el módulo de proyecto no se supera en el curso actual, el alumnado deberá repetirlo el curso siguiente.

## **LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN A APLICAR PARA LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA SERÁN LOS MISMOS QUE EN LA EVALUACIÓN ORDINARIA.**

### **12 MEDIDAS PARA EL ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO**

Atender y dar respuesta a las necesidades educativas de **todos** los alumnos, es decir, atender de modo diferenciado a la diversidad, es prevenir problemas de aprendizaje.

Cuando las dificultades no son muy importantes, los ajustes en la metodología, actividades, materiales y agrupamientos son suficientes para dar respuesta a las necesidades del alumno.

Hay que destacar que no todos los alumnos que no superan los contenidos de las evaluaciones, o el módulo formativo, son susceptibles de ser tratados como atención a la diversidad.

La experiencia en este tipo de estudios de Formación Profesional de la Especialidad de Informática, nos ha demostrado que hay muchos alumnos que desconocen los estudios profesionales de informática, se matriculan pensando que en estos niveles se les dará una informática de usuario, y ese es un grave error, ya que estos estudios están enfocados a solucionar los problemas informáticos que a la gente se le plantean, entre otros muchos objetivos. Estos alumnos vienen equivocados a cursar estos estudios y cuando se dan cuenta de la dificultad de los contenidos de los diferentes módulos formativos, entonces es cuando empieza una temporada en la que algunos alumnos o bien dejan de asistir a clase, o asisten, pero se dedican a realizar tareas que no son las encomendadas por el profesor, suelen ser muy irregulares en la asistencia, no presentan las prácticas, dejan de prestar atención en clase, etc.

También se da la circunstancia de que otros muchos alumnos, sobre todo en el Ciclo de Grado Medio, aunque también es visible esta conducta en el Ciclo de Grado Superior, deciden cursar estos estudios como continuación de seguir haciendo algún tipo de estudios una vez finalizada la ESO o el Bachillerato, cuando no saben bien por qué han decidido estudiar estos ciclos formativos. Muchos de ellos vienen por seguir haciendo algo más y no estar en casa, por lo que muchos de estos alumnos se dedican a usar el ordenador del aula en su uso propio (como si estuvieran en un *ciber*).

Este tipo de alumnado, es decir, aquellos alumnos que **NO QUIEREN** dedicar sus esfuerzos a estudiar las disciplinas informáticas, que no presentan las prácticas, que abandonan los estudios aunque no abandonen la asistencia al centro, que presentan los exámenes en blanco o muy mal respondidos, que no muestran interés por los contenidos, etc. entendemos que **no son objeto de "atención a la diversidad"** ya que por sí mismos sí son capaces de aprender todo aquello que se propongan, pero por alguna circunstancia no desean aprender estas disciplinas que se les imparte, por lo que el profesor tratará de incentivar en ellos la participación en clase y el interés por los contenidos. Esta medida está así adoptada para beneficiar a los alumnos que de verdad sí presentan y necesitan una atención a la diversidad, pero porque sí están interesados en los estudios y en aprender los objetivos del módulo. Entendemos que los estudios de Formación Profesional son unos estudios voluntarios (no obligatorios) y

es el propio alumno el que debe demostrar una postura de interés hacia los contenidos que se les imparte.

Dadas las diferencias de aprendizaje que pueden darse entre los alumnos interesados en aprender, se proponen las siguientes medidas:

- Elaboración de **ejercicios complementarios**, y con distintos niveles de dificultad y profundización, para aquellos alumnos que lo precisen.
- Estimulación del **trabajo en grupo**, favoreciendo la integración de todos los alumnos en el grupo aula, así como desarrollar las habilidades necesarias para la cooperación en el trabajo.
- Cuando por limitaciones en el aula se haya de compartir ordenador, se organizarán los alumnos en **grupos con niveles de aprendizaje heterogéneos** para que trabajen en el mismo puesto. En estos momentos no tenemos ningún problema de este tipo ya que hay puestos suficientes.
- En el caso de que existan serias **dificultades en el aprendizaje**, se adaptarán los instrumentos de evaluación empleados, primando aquellos que fomenten las habilidades prácticas del alumno en el entorno de trabajo, en detrimento de las pruebas escritas tradicionales, de contenido más teórico.
- Se podrá **alterar la temporalización** de los contenidos caso de ser necesario si el alumnado tiene serias dificultades en seguir algún tema en concreto y el profesor detecta que puede ser positivo introducir otros contenidos antes de los que causen el problema.
- Distinguir los contenidos prioritarios de los contenidos complementarios o de ampliación
- Adaptación de las actividades a realizar por los alumnos (resolución de ejercicios o cuestiones estructurados en dos o más niveles: básicos, de mediana complejidad, complejos).
- Empleo de materiales didácticos alternativos (documentación específica adaptada por el profesor).

#### Otras medidas de atención a la diversidad:

- **Atención a la igualdad de oportunidades:** Se desarrollará las acciones necesarias y se aportará los recursos y apoyos precisos para compensar los efectos de situaciones de desventaja social para el logro de los objetivos de educación y formación previstos. En todo momento las líneas de actuación a seguir se van a basar en diseñar actividades de apoyo, que sirvan de repaso de los conceptos que más dificultades presentan los alumnos; también se elegirán materiales didácticos alternativos, como pueden ser esquemas y resúmenes de los temas tratados extraídos de los libros disponibles en la biblioteca de aula.
- **Atención a alumnos extranjeros:** Se tomarán las medidas necesarias como recomendar material específico adaptado a sus necesidades de idioma, ejercicios utilizando un lenguaje claro sin excesivos giros lingüísticos, etc.

Dentro de este tipo de alumnos encontramos dos variantes significativas:  
Alumnos con la misma lengua: considerar el nivel académico que tengan, ya que en otros países el sistema educativo es menos riguroso que el nuestro, y tendrán deficiencias significativas. Para estos alumnos se hará un estudio personalizado de sus deficiencias y se les propondrán actividades de apoyo o complementarias para que obtengan los conocimientos necesarios.

Alumnos con otra lengua: realizar un esfuerzo mayor para tratar de hacerse entender con el alumno/a, o incluso acudir al departamento de orientación que gestione alguna vía para encontrar un intérprete.

- **Atención a la sobredotación intelectual:** Se proporcionará a estos alumnos actividades de profundización e investigación que permitan desarrollar al máximo sus capacidades, para lo cual se tendrán ejercicios de mayor dificultad que los vistos en clase y se les enviará trabajos “de investigación” utilizando Internet para incrementar su capacidad de autonomía y autoaprendizaje.
- **Atención a alumnos que se (re)integran tardíamente:** Se proporcionará a estos alumnos toda la documentación necesaria para poder incorporarse al normal desarrollo de las clases cuanto antes. Así mismo se le entregarán las prácticas imprescindibles realizadas por el grupo, que serán de obligada entrega para su posterior evaluación positiva. El profesor tendrá especial atención con estos alumnos para tratar de garantizar su correcta integración, no sólo en clase, sino con tutorías semanales en las que el alumno pueda plantear sus dudas. El profesor se encargará de temporalizar el trabajo que deberán ir realizando los alumnos encuadrados en este apartado.

### **Alumnos con necesidades educativas especiales.**

En caso de tener alumnos con algún tipo de deficiencia, se intentará estudiar el caso y tomar las medidas oportunas que faciliten a los alumnos el seguimiento de su formación sin demasiadas trabas.

Se les concederá un tiempo especial para realización de trabajo si las deficiencias motoras no le permitieran realizar movimientos con la velocidad normal, si las deficiencias motoras no le permiten la realización de alguna práctica o ejercicio, ésta será sustituida o adaptada a su condición.

Para alumnos con deficiencias auditivas, habrá que optar por realizar las clases vocalizando lo máximo posible y siempre de cara a los alumnos. También se le facilitarán apuntes de todas las explicaciones.

En otro tipo de deficiencia se intentará, en la medida de lo posible, ayudar mediante los elementos necesarios a la integración del alumno/a y a su adecuado desarrollo en la formación, para este fin se solicitará ayuda al Departamento de Orientación.

En el caso de que existan serias **dificultades en el aprendizaje**, se adaptarán los instrumentos de evaluación empleados, primando aquellos que fomenten las habilidades prácticas del alumno en el entorno de trabajo, en detrimento de las pruebas escritas tradicionales, de contenido más teórico.

## **13 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR**

### **13.1 RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR**

- Aula de ordenadores con instalación de red local y conexión a Internet.
- Sistemas Operativos: Windows y Linux en diferentes versiones y distribuciones.

- Software de virtualización: VirtualBox.
- Editores de código, IDE's, frameworks, servidores Web, SGBD.
- Google Classroom y Aulavirtual de Murciaeduca y del IES Alcántara
- Otro software necesario para el desarrollo de los contenidos: sistemas gestores de contenidos, herramientas de instalación integrada, etc.

### **13.2 Adaptación a situaciones de semipresencialidad o no presencialidad**

- Se continuará utilizando plataformas educativas online.
- El profesor grabará vídeos.
- Se desarrollarán clases online.
- Se realizarán entrevistas online personalizadas con los alumnos.

## **14 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Siempre que sea posible será recomendable proponer visitas a algún centro de cálculo donde los alumnos puedan observar cómo se desarrollan las actividades informáticas que ellos aprenden durante el curso.

Son sitios aconsejables los Ayuntamientos, las universidades, las empresas de desarrollo de software que estén situadas cerca del centro o bien empresas de gran tamaño que admitan visitas en grupo a sus instalaciones.

También sería interesante poder asistir con los alumnos a alguna feria informática en la que puedan observar de cerca los últimos productos que aparecen en el mercado.

Todas las actividades extraescolares promovidas por el Departamento de Informática y Comunicaciones del IES Alcántara para todos los niveles se encuentran recogidas en un único documento. Acceda al mismo para informarse en relación con este apartado.

## **15 Proceso de evaluación para alumnos a los que no se puede aplicar la evaluación continua (pérdida del derecho a la evaluación continua)**

Para la aplicación de la evaluación continua es imprescindible la asistencia regular. Estando establecida en el Plan de Convivencia del centro, la pérdida del derecho a la evaluación continua para los alumnos que superen el 30% de las horas de clase, cuando un alumno acumule 8 faltas en este módulo, no se le podrá aplicar la evaluación continua y será calificado como "No evaluado" (NE) en la evaluación parcial y posteriores a la pérdida de la evaluación continua. Aquellos resultados de aprendizaje que hubiera superado y aquellos trabajos realizados antes de la pérdida de la evaluación continua, les serán tenidos en cuenta.

El alumno que pierda el derecho a la evaluación continua deberá superar todos los resultados de aprendizaje del módulo. En las evaluaciones parciales en las que no se le haya podido aplicar la evaluación continua, su calificación será NE1 (no evaluado) y por tanto deberá recuperar los resultados de aprendizaje de esa/s evaluación/es mediante el procedimiento de recuperación final establecido en la programación: Podrán realizar un examen final en el que recuperar aquellos RA pendientes de superar.

## 16 Medidas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente

"El que lee mucho y anda mucho, ve mucho y sabe mucho".

Miguel de Cervantes

Siguiendo el plan de lectura se recomendará a los alumnos la lectura de libros que despierten el interés por el área científico-técnica, más concretamente los relacionados con la informática. Así se recomendará la lectura de libros como:

- **Maniac. Benjamín Labatut.** Un inquietante tríptico sobre los sueños del siglo XX y las pesadillas del siglo XXI.
- **Buscar. John Battle.** La historia del buscador Google.
- **La catedral y el Bazar. Eric S. Raymond.** Ensayo que analiza el surgimiento de [GNU/Linux](#) y un proyecto de software libre, creado para comprobar deliberadamente las diferencias teóricas entre dos modelos de desarrollo, la [catedral](#) de la mayoría del [software no libre](#) y el [bazar](#) bullicioso del [código abierto](#)
- **Revolution in the valley. Steve Wozniak.** La historia de Apple contada por uno de sus primeros ingenieros.
- **Trilogía de la fundación. (La fundación, Fundación e imperio y la segunda fundación). Isaac Asimov.** Considerada por muchos la mejor saga de ciencia-ficción de la historia. Se trata de 3 libros donde se desarrolla una ficción tecno-sociológica donde los artefactos tecnológicos, fundamentalmente los [robots](#), condicionan la organización social de modos que sorprenden e incitan a la reflexión.
- **El juego de Ender. Orson Scott Card.** El protagonista de la novela, Andrew Ender Wiggin es un niño prodigio reclutado por la Flota Internacional para su entrenamiento y futuro liderazgo en la guerra contra una raza alienígena. A pesar de ser un libro de 1985 es curioso comprobar cómo el autor visualizaba el futuro de las redes y el desarrollo de la tecnología.
- **Microsiervos. Douglas Coupland.** Se nos introduce en la vida de los empleados de la multinacional de la [informática](#) [Microsoft](#): la gente encargada de crear el [software](#) con el que funcionan los ordenadores de la mayoría de las oficinas del mundo. Se nos muestra cómo afecta la tecnología y la personalidad de [Bill Gates](#) a sus vidas.



- **El criptonomicón. [Neal Stephenson](#):** Novela de culto para los informáticos. [Criptógrafos](#) de la [Segunda Guerra Mundial](#) que intentan romper los códigos de comunicaciones del [Eje Roma-Berlín-Tokio](#) ([Máquina Enigma](#), [Alan Turing](#), [Bletchley Park](#))

## **17 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE**

La evaluación de la actividad docente es difícil, puesto que las personas somos, por naturaleza, no muy dadas a la autocrítica. Es necesario realizar examen de conciencia y realizar un análisis de la marcha de nuestra labor con el grupo, la información necesaria para esta parte del proceso evaluativo puede venir de dos fuentes:

- Estadísticas: Resultados finales de evaluación, grado de absentismo, contenidos expuestos reales frente a previstos, etc.
- Alumnado: calidad de la relación, interés por la materia, satisfechos con la metodología, sistema de evaluación justo, etc.

Los instrumentos a utilizar serán fuentes de información provenientes de:

- Documentos ya existentes en otros ámbitos, como informes de absentismo (partes de faltas), informes de seguimiento de las programaciones, resultados académicos, etc.
- Encuestas realizadas al alumnado y a los miembros del equipo educativo sobre aspectos relativos al proceso.
- Puestas en común en reuniones de departamento cuando las circunstancias lo requieran.

## 18 ANEXO I – Estructura sugerida para la presentación corta de las necesidades detectadas (Fase 2)

### 1. Portada (1 diapositiva)

- Título: "Análisis de Necesidades: Soluciones Tecnológicas para el Sector Agroalimentario".
  - Nombre del equipo y componentes.
  - Módulo: Proyecto Intermodular DAW.
  - Fecha:
- 

### 2. El Reto y Nuestro Punto de Partida (1 diapositiva)

- Recordatorio del reto general: Menciona brevemente el desafío propuesto: "Soluciones Tecnológicas para el Sector Agroalimentario de la Región de Murcia".
  - Objetivo de la investigación: Explica que el propósito de vuestro análisis fue explorar este sector para identificar un problema concreto donde la tecnología pudiera aportar valor.
- 

### 3. Nuestra Investigación: ¿Qué hemos encontrado? (1-2 diapositivas)

- Este es el resumen en forma de presentación de vuestro trabajo con los lienzos 3 y 5.
  - Visión general del sector: Describe brevemente el panorama que habéis descubierto. Menciona 2 o 3 empresas o tipos de actores clave (grandes productores, cooperativas, pymes tecnológicas, etc.) que os hayan llamado la atención (basado en el Lienzo 3).
  - Análisis del entorno: Expón la conclusión principal de vuestro análisis (Lienzo 5). Por ejemplo:
  - Si usasteis PESTEL: "Hemos detectado una tendencia regulatoria (Política) y una creciente demanda de sostenibilidad (Social) que abre nuevas oportunidades".
  - Si usasteis Océano Azul: "La mayoría de las soluciones existentes se centran en X, pero hemos visto que el área Y está completamente desatendida".
- 

### 4. El Foco: ¿A quién nos dirigimos? (1 diapositiva)

- Aquí se resume la información del Lienzo 4.
  - Definición de la "empresa tipo" o usuario: Describe de forma clara y concisa el perfil del actor del sector en el que habéis decidido centraros. Por ejemplo: "Nos vamos a enfocar en agricultores de explotaciones medianas de cítricos que gestionan sus recursos hídricos de forma tradicional".
  - ¿Por qué ellos? Justifica brevemente por qué habéis elegido este segmento.
- 

### 5. La Necesidad Clave Detectada (1 diapositiva, la más importante)

- **Este es el punto más importante de la presentación.**

- Enunciado del problema: Formula el problema o la necesidad de forma clara, directa y concisa. Ejemplo: "Los agricultores a los que nos dirigimos pierden hasta un 20% de su cosecha por no tener un sistema eficiente y asequible para monitorizar la salinidad y los nutrientes del suelo en tiempo real."
  - Evidencias y consecuencias: ¿Por qué es un problema? Explica las consecuencias negativas: pérdidas económicas, desperdicio de recursos, incumplimiento de normativas, etc. Aporta algún dato o hecho que refuerce vuestro hallazgo.
- 

#### 6. La Oportunidad Tecnológica y Sigüientes Pasos (1 diapositiva)

- La oportunidad: Conecta la necesidad detectada con el potencial de una solución web. Ejemplo: "Creemos que existe una clara oportunidad para desarrollar una aplicación web sencilla que, conectada a sensores de bajo coste, permita a estos agricultores visualizar y gestionar estos datos de forma intuitiva."
  - Próximos pasos: Anuncia lo que haréis en la Fase 3: "Nuestro siguiente paso será idear y definir las funcionalidades clave de esta aplicación web para crear un Producto Mínimo Viable (MVP)".
- 

#### Consejos Clave para la Presentación

- Sé visual: Utiliza gráficos, iconos o imágenes simples. Evita diapositivas llenas de texto (NO LEAS).
- Enfócate en el "qué" y el "porqué": Qué problema habéis encontrado y por qué es importante. Todavía no es el momento de hablar del "cómo" (la solución detallada).
- Cuenta una historia: Presenta el proceso de forma lógica, desde el contexto general hasta el problema específico que habéis descubierto.
- Practica el tiempo: Asegúrate de que toda la presentación encaja en el tiempo asignado. La capacidad de síntesis es clave.

## 19 ANEXO II – Estructura del Documento de Definición de Proyecto (Fase 3)

El "Documento de definición del proyecto" es el entregable que resume los resultados de las Fases 2 y 3.

### Estructura del Documento de Definición del Proyecto (5–6 páginas)

#### 1. Introducción y Resumen Ejecutivo (Aprox. 0.5 páginas)

- 1.1. Breve descripción del reto: Menciona el reto general: "Soluciones Tecnológicas para el Sector Agroalimentario de la Región de Murcia".
- 1.2. Problema detectado: Explica de forma concisa el problema o necesidad específica que vuestro equipo ha identificado en este sector.
- 1.3. Propuesta de solución: Presenta el nombre y el concepto principal de vuestra aplicación web como solución a ese problema.

---

#### 2. Análisis del Sector y Justificación de la Oportunidad (Aprox. 2 páginas)

Este apartado debe resumir la investigación realizada en la Fase 2.

- 2.1. Descripción del Sector: Contextualiza brevemente el sector agroalimentario en la Región de Murcia, destacando su importancia y potencial para la innovación.
- 2.2. Análisis de Empresas Relevantes: Resume los hallazgos del Lienzo 3. No es necesario detallar cada empresa, sino presentar una visión general de los actores principales (grandes empresas, pymes, cooperativas) y qué ofrecen.
- 2.3. Identificación de la Necesidad: Este es el punto clave. Explica en detalle la necesidad o problema que no está cubierto. Debes justificarlo usando los resultados del análisis que hayáis elegido en el Lienzo 5 (ya sea el análisis PESTEL, la Estrategia del Océano Azul o la Búsqueda de Oportunidades).

---

#### 3. Definición de la Solución y Propuesta de Valor (Aprox. 2 páginas)

Aquí se define vuestra aplicación web, basándose en el Lienzo 6 (correspondiente a la Fase 3).

- 3.1. Descripción del Proyecto: Explica qué es y qué hará vuestra aplicación web. Describe su función principal y cómo ayudará a los usuarios.
- 3.2. Público Objetivo: Define claramente quiénes serán los usuarios de la aplicación (agricultores, gestores de cooperativas, distribuidores, clientes, etc.). Puedes basarte en el análisis de "empresa tipo" del Lienzo 4.
- 3.3. Propuesta de Valor: ¿Qué hace que vuestra solución sea diferente o mejor que las existentes? Destaca los beneficios clave para el usuario.
- 3.4. Producto Mínimo Viable (MVP): Enumera y describe las funcionalidades esenciales que incluirá la primera versión del proyecto para ser funcional y aportar valor. Esto es muy importante para acotar el alcance.

---

#### 4. Objetivos y Alcance del Proyecto (Aprox. 1 página)

- 4.1. Objetivos: Define **de 2 a 4 objetivos** claros y medibles para el proyecto. Por ejemplo:

- o "Desarrollar un MVP funcional de la aplicación web antes del (fecha)".
    - o "Validar la utilidad de la herramienta con al menos un profesional del sector".
  - 4.2. Alcance: Especifica qué funcionalidades y características se incluirán en el proyecto y, muy importante, qué se dejará fuera. Esto demuestra una buena planificación.
- 

**Anexos** (Opcional, no cuentan en el límite de páginas)

Para complementar la información sin exceder el límite de páginas, podéis añadir los lienzos completados como anexos al documento.

- Anexo I: Lienzo 3, 4 y 5.
- Anexo II: Lienzo 6.
- Anexo III: Tableros de tareas de las Fases 2 y 3.

## 20 ANEXO III: Estructura del Documento de Diseño y Planificación Técnica (Fase 4)

### Estructura del Documento de Diseño y Planificación Técnica

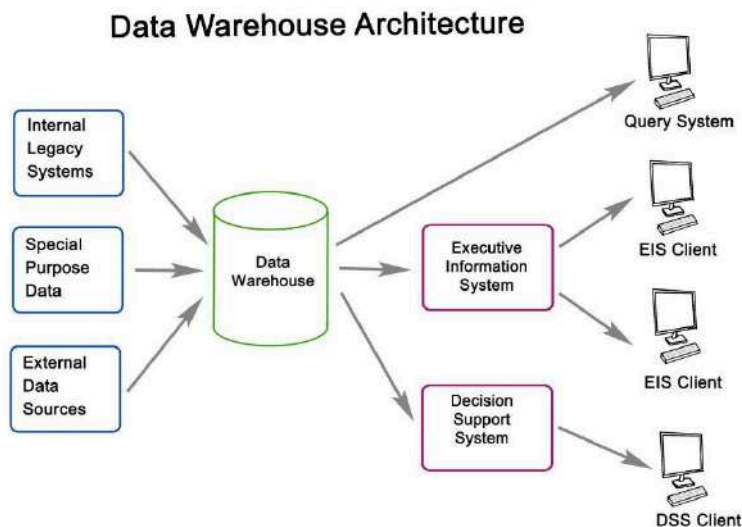
#### 1. Introducción (Aprox. 0.5 páginas)

- **Resumen del Proyecto:** Recuerda brevemente el nombre de la aplicación, el problema que resuelve y su objetivo principal (puedes tomarlo del documento de la fase anterior).
- **Propósito del Documento:** Explica que este documento detalla la arquitectura técnica, las herramientas seleccionadas y el plan de trabajo para el desarrollo del Producto Mínimo Viable (MVP).

#### 2. Diseño Técnico de la Solución (Aprox. 2-3 páginas)

Esta es la sección más importante. Debes demostrar que habéis pensado en cómo se va a construir la aplicación.

- **2.1. Arquitectura de la Aplicación:**
  - o Describe el modelo de arquitectura que seguiréis (ej. **Modelo-Vista-Controlador (MVC)**, Cliente-Servidor, etc.).
  - o Explica brevemente cómo se comunicarán las distintas partes (p. ej., el *frontend* hará peticiones a una API REST del *backend*).
  - o Puedes incluir un **diagrama de arquitectura** simple para visualizarlo.



- **2.2. Stack Tecnológico:**
  - o Enumera y justifica las tecnologías que vais a utilizar.
    - **Backend:** Lenguaje (ej. PHP), Framework (ej. Laravel).
    - **Frontend:** Lenguaje (ej. JavaScript), Framework (ej. Vue.js, React).
    - **Base de Datos:** Gestor de BBDD (ej. MySQL, MariaDB, PostgreSQL).
    - **Servidor de despliegue:** (ej. Apache).

- **2.3. Diseño de la Base de Datos:**
    - Incluye el **Modelo Entidad-Relación** (diagrama E-R) que muestre las tablas principales, sus campos y las relaciones entre ellas.
    - Añade una breve descripción de las tablas más importantes y su propósito.
  - **2.4. Diseño de la Interfaz (Mockups/Wireframes):**
    - Añade capturas de pantalla de los **wireframes o mockups** de las vistas más importantes de la aplicación (ej. pantalla de login, dashboard principal, formulario de alta, etc.). Esto da una idea clara de la estructura visual y la experiencia de usuario.
- 

### 3. Planificación del Proyecto (Aprox. 2 páginas)

Aquí se plasma el trabajo realizado en el **Tablero de Tareas** (Trello, Jira, etc.).

- **3.1. Desglose de Tareas (WBS - Work Breakdown Structure):**
    - Presenta una lista de los grandes módulos del proyecto (ej. "Gestión de Usuarios", "Módulo de Sensores", "Visualización de Datos").
    - Para cada módulo, desglosa las **tareas principales** que se deben realizar.
  - **3.2. Cronograma (Diagrama de Gantt):**
    - Inserta una imagen de un **diagrama de Gantt** que muestre la planificación temporal. Debe incluir:
      - Las tareas principales.
      - La duración estimada de cada tarea.
      - Las dependencias entre tareas.
      - Los **hitos** o fechas de entrega importantes.
  - **3.3. Asignación de Roles:**
    - Especifica qué miembro del equipo será el principal responsable de cada gran módulo del proyecto.
- 

### 4. Conclusión (Aprox. 0.5 páginas)

- **Resumen Final:** Sintetiza el plan, reafirmando que el diseño técnico es sólido y la planificación es realista para alcanzar los objetivos del MVP en el tiempo establecido.
- **Riesgos Potenciales (Opcional pero recomendado):** Menciona 1 o 2 posibles riesgos (por ejemplo, "dificultad para integrar una API externa") y cómo planeáis solucionarlos.

Alcantarilla, Septiembre de 2025

El profesor de la asignatura



# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**CURSO: 2025/2026**



**CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR:  
DESARROLLO DE APLICACIONES WEB  
SEGUNDO CURSO**

## ***FORMACIÓN EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO - FEM***

**Horas Totales: 500**

**PROFESOR TUTOR DE FEM:  
JOSÉ MANUEL RUBIRA MIRANDA**

|           |                                                                                                                     |           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>IDENTIFICACIÓN</b>                                                                                               | <b>3</b>  |
| 1.1       | DEL PROFESORADO                                                                                                     | 3         |
| 1.2       | RESUMEN DEL MARCO LEGAL                                                                                             | 4         |
| <b>2</b>  | <b>COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO Y OBJETIVOS GENERALES.</b>                                                         | <b>4</b>  |
| 2.1       | COMPETENCIA GENERAL.                                                                                                | 4         |
| 2.2       | FINALIDADES DE LA FASE DE FORMACIÓN EN LA EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO Y COMPROMISOS Y DERECHOS DE LOS IMPLICADOS | 5         |
| <b>3</b>  | <b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE.</b>                                                                                   | <b>6</b>  |
| 3.1       | RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE SERÁN ABORDADOS EN LA FASE DE EMPRESA                                                 | 6         |
| <b>4</b>  | <b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>                                                                                      | <b>7</b>  |
| <b>5</b>  | <b>TEMPORALIZACIÓN</b>                                                                                              | <b>7</b>  |
| <b>6</b>  | <b>. ASIGNACIÓN DE PUESTOS FORMATIVOS AL ALUMNADO</b>                                                               | <b>7</b>  |
| <b>7</b>  | <b>PLAN DE FORMACIÓN</b>                                                                                            | <b>7</b>  |
| <b>8</b>  | <b>EVALUACIÓN Y SUPERACIÓN DE LA FEM</b>                                                                            | <b>7</b>  |
| <b>9</b>  | <b>ANEXO VII. MODELO DE PLAN DE FORMACIÓN DEL ALUMNO</b>                                                            | <b>9</b>  |
| <b>10</b> | <b>ANEXO XX. CALENDARIO ORIENTATIVO PROPUESTOS POR LA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN</b>                                   | <b>10</b> |
| <b>11</b> | <b>ANEXO XX. CALENDARIO GENÉRICO FEM CURSO 2025/2026 IES ALCÁNTARA</b>                                              | <b>11</b> |

## 1 IDENTIFICACIÓN

### F.E.M. (Formación en Empresa u Organismo Equiparado)

La fase de formación en empresa u organismo equiparado, que carece de currículo propio y diferenciado, contribuye al desarrollo de parte de los resultados de aprendizaje contemplados en los módulos profesionales del correspondiente currículo, así como de las competencias previstas en la oferta formativa.

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Curso académico                                     | 2025/2026                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Titulación                                          | CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR:<br>DESARROLLO DE APLICACIONES WEB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Familia Profesional                                 | INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Módulo Profesional                                  | FORMACIÓN EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO (F.E.M.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Normativa del título                                | <p>Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas.</p> <p>Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.</p> <p>Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.</p>                                                                    |
| Normativa del currículo                             | <p>Orden EDU/2887/2010, de 2 de noviembre, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.</p> <p>Orden de 12 de marzo de 2013, de la Consejería de Educación, Formación y Empleo, por la que se establece el Currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior correspondiente al Título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.</p> <p>Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.</p> |
| Estimación de la carga lectiva de la fase de centro | 500 horas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| Régimen fase de empresa | Régimen general (concentrado) |
|-------------------------|-------------------------------|

## 1.1 Del profesorado

|                      |                                  |
|----------------------|----------------------------------|
| Nombre y apellidos   | JOSÉ MANUEL RUBIRA MIRANDA       |
| Especialidad docente | INFORMÁTICA                      |
| Departamento         | INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES     |
| Correo electrónico   | josemanuel.rubira@murciaeduca.es |

## 1.2 Resumen del marco legal

El Ciclo Formativo de Grado Superior DAW, correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, con una carga lectiva de 2000 horas queda definido en el siguiente marco legislativo:

- La Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- El R.D. 1147/2011 de 29 de Julio (BOE del 30), donde se establecen las directrices generales y las enseñanzas mínimas de la formación profesional específica.
- Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Orden EDU/2887/2010, de 2 de noviembre, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.
- Orden de 12 de marzo de 2013, de la Consejería de Educación, Formación y Empleo, por la que se establece el Currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior correspondiente al Título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Resolución de 29 de julio de 2025 de la Dirección General de Formación Profesional, Enseñanzas de Régimen Especial y Educación Permanente, por la que se dictan instrucciones sobre la ordenación y organización de los ciclos formativos de grado medio y de grado superior en la

comunidad autónoma de la Región de Murcia, en aplicación del real decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del sistema de formación profesional.

## **2 COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO Y OBJETIVOS GENERALES.**

### **2.1 Competencia general.**

La competencia general de este título consiste en desarrollar, implantar, y mantener aplicaciones web, con independencia del modelo empleado y utilizando tecnologías específicas, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de accesibilidad, usabilidad y calidad exigidas en los estándares establecidos.

### **2.2 Finalidades de la fase de formación en la empresa u organismo equiparado y compromisos y derechos de los implicados**

La formación en empresa tendrá consideración de formación curricular, en cuanto que contribuye a la adquisición de los resultados de aprendizaje del currículo y no supondrá la sustitución de funciones que corresponden a un trabajador o trabajadora.

La fase de formación en empresa u organismo equiparado tendrá las finalidades siguientes:

- a) Completar la adquisición de competencias profesionales y resultados de aprendizaje propios de cada oferta formativa.
- b) Conocer la realidad del entorno laboral del sector productivo o de servicios de referencia, que permita la adopción de decisiones sobre futuros itinerarios formativos y profesionales, prestando especial atención a las oportunidades de empleo y emprendimiento existentes o emergentes en los entornos rurales y las zonas en declive demográfico.
- c) Participar en el desarrollo de una identidad profesional emprendedora y motivadora para el aprendizaje a lo largo de la vida y la adaptación a los cambios en los sectores productivos o de servicios.
- d) Afianzar habilidades permanentes para la empleabilidad vinculadas a la profesión que requieren situaciones reales de trabajo.
- e) Facilitar una experiencia de inserción y relacional en una plantilla real de personas trabajadoras respetando la normativa de prevención de riesgos laborales.

La empresa u organismo equiparado se compromete a:

- a) Garantizar el acceso a las dependencias de la misma al tutor o tutora dual del centro formativo para realizar las visitas y llevar a cabo las actuaciones de revisión de la programación, valoración y supervisión del proceso formativo de la persona en formación.
- b) Cumplir la programación de las actividades formativas acordadas con el centro de formación profesional.
- c) Supervisar y facilitar el seguimiento individualizado y la valoración del progreso de la persona en formación que debe realizar el tutor o tutora de la empresa u organismo equiparado.

- d) Cumplir con todos los requisitos que, en materia de prevención de riesgos laborales, le sean exigibles y proporcionar a la persona en formación, cuando el puesto formativo lo requiera, los equipos de protección correspondientes.
- e) Cumplir y hacer cumplir las normas de seguridad e higiene en el trabajo que están vigentes en cada momento.
- f) Informar a la representación legal de las personas trabajadoras sobre los acuerdos suscritos, indicando al menos, las personas que se van a incorporar a la empresa u organismo equiparado, el puesto o puestos en los que desarrollaran la formación y el contenido de la actividad formativa.

Cada persona en formación que desarrolle su actividad en la empresa u organismo equiparado en el marco del presente convenio se compromete a:

- a) Cumplir con el calendario y horario formativo establecido en la empresa u organismo equiparado, del que deben haber sido previamente informados.
- b) Cumplir con las normas establecidas por la empresa u organismo equiparado, especialmente las referidas a la prevención de riesgos laborales.
- c) Aplicar y cumplir adecuadamente con las tareas formativas que se le encomienden en la empresa u organismo equiparado, de acuerdo con el plan de formación y la programación establecida, respetando el régimen interno de funcionamiento de la misma.
- d) Respetar y cuidar los medios materiales que se pongan a su disposición.
- e) Comunicar a la empresa u organismo equiparado con la antelación que sea posible cualquier ausencia.
- f) Respetar la máxima confidencialidad durante su periodo de formación en la empresa u organismo equiparado y a la finalización de la misma. Además, no se le permite la reproducción o almacenamiento de datos de la empresa u organismo equiparado, ni su transmisión, cualquiera que sea el medio utilizado para ello, sin permiso expreso del tutor o tutora de la empresa u organismo equiparado.
- g) Otras acordadas con la empresa u organismo equiparado e incorporadas en el presente convenio.

### 3 RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

#### 3.1 Resultados de Aprendizaje que serán abordados en la fase de empresa

Los Resultados de Aprendizaje que serán abordados en la fase de empresa se han detallado en las programaciones didácticas de los diferentes módulos profesionales que integran el ciclo formativo. Para el presente curso, dichos Resultados de Aprendizaje son:

| MÓDULOS PROFESIONALES        | RESULTADOS DE APRENDIZAJE                                                                                                                         |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0483. Sistemas informáticos. | RA.7. Elabora documentación valorando y utilizando aplicaciones informáticas de propósito general.                                                |
| 0484. Bases de Datos.        | RA.3. Consulta la información almacenada en una base de datos empleando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos. |

|                                                                 |                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0485. Programación.                                             | RA.3. Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje.                                                                   |
| 0373. Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información. | RA.2. Utiliza lenguajes de marcas para la transmisión de información a través de la web analizando la estructura de los documentos e identificando sus elementos. |
| 0487. Entornos de desarrollo.                                   | RA.3. Verifica el funcionamiento de programas diseñando y realizando pruebas.                                                                                     |
| 0612. Desarrollo web en entorno cliente.                        | RA.4. Programa código para clientes Web analizando y utilizando estructuras definidas por el usuario                                                              |
| 0613. Desarrollo web en entorno servidor.                       | RA.5. Desarrolla aplicaciones Web identificando y aplicando mecanismos para separar el código de presentación de la lógica de negocio.                            |
| 0614. Despliegue de aplicaciones web.                           | RA.3. Implanta aplicaciones Web en servidores de aplicaciones, evaluando y aplicando criterios de configuración para su funcionamiento seguro.                    |
| 0615. Diseño de interfaces WEB.                                 | RA.1. Planifica la creación de una interfaz web valorando y aplicando especificaciones de diseño.                                                                 |

#### 4 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación correspondientes a los Resultados de Aprendizaje que se abordarán en la fase de empresa están detallados en las correspondientes programaciones didácticas de cada módulo profesional.

#### 5 TEMPORALIZACIÓN

En el IES Alcántara La FEM se desarrollará en Régimen General, por lo que representará el 25 % de la duración total del currículo del ciclo formativo, es decir, 500 horas. En Régimen General, la FEM se desarrolla en dos periodos, FEM 1 (160 horas) y FEM 2 (340 horas). En el caso del IES Alcántara, se ha elegido el modelo concentrado, por lo que ambas estancias (FEM 1 y FEM 2) tienen lugar en el segundo curso.

Esta formación se realizará en jornadas diarias de duración variable en la empresa, con asistencia al centro educativo quincenalmente y sin que en ningún caso pueda sobrepasar las 40 horas semanales.

#### 6 Asignación de puestos formativos al alumnado

Para la selección de los candidatos se tendrá en cuenta el rendimiento escolar y la asistencia a las actividades lectivas en el centro de formación profesional. El tutor dual de centro llevará a cabo la asignación de plazas formativas a los estudiantes. Este proceso se regirá por criterios objetivos, transparentes y alineados con la actividad de la empresa, garantizando la ausencia de cualquier forma de discriminación.

El tutor dual del centro trabajará de manera conjunta con la orientadora en el centro para determinar, en el caso del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, el puesto formativo en la empresa u organismo equiparado más adecuado, así como las medidas y recursos de atención educativa.

## 7 Plan de formación

Cada alumna o alumno dispondrá de un plan de formación que identificará los resultados de aprendizaje cuya impartición se realiza conjuntamente con la empresa. El modelo de este plan de formación se muestra en el Anexo de esta programación. El modelo del plan de formación de cada alumna o alumno se encuentra disponible en la aplicación de gestión de formación en empresa.

Cada período de formación en empresa, FEM 1 y FEM 2, tendrá su plan de formación, aunque dichos períodos se desarrollarán de forma consecutiva.

## 8 Evaluación y superación de la FEM

La primera sesión de evaluación ordinaria final se realizará tras la finalización del período programado para la formación en empresa. Tras la evaluación ordinaria, tendrá un lugar un período cuya finalidad será desarrollar actividades para recuperar los módulos evaluados de manera negativa hasta el final del periodo lectivo, o bien **completar la fase de formación en empresa correspondiente, en caso de que falten algunas horas por realizar**. Este período, en el primer caso, se desarrollará en el centro docente, y en el segundo caso, en la empresa.

Tras la evaluación extraordinaria del segundo curso los estudiantes con módulos profesionales aún por superar debido a que no hayan superado o completado la formación en empresa, deberán matricularse en el siguiente curso en dichos módulos. La formación en empresa podrá iniciarse a partir del mes de septiembre del próximo curso académico en el caso de haber superado toda la fase de centro. A la finalización de la fase de formación en empresa se realizará una evaluación final en la que se harán efectivas las calificaciones de todos los módulos a los que afecta la fase de formación en empresa.

## 9 AJUSTE DE LA CALIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL UNA VEZ CONCLUIDA LA FASE DE EMPRESA (FORMACIÓN EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO)

Una vez finalizada con éxito la Formación en Empresa u Organismo Equiparado (FEM), se procederá al ajuste de la evaluación y a la calificación final del módulo profesional. Las calificaciones numéricas positivas obtenidas en la fase de formación en el centro (reflejadas con la codificación NE-x, siendo "x" igual o superior a 5) se ajustarán aplicando la **media ponderada 80-20**. Es decir, el 80% de la nota final del módulo estará representado por la nota de la fase de centro y el 20% por la nota de la fase de empresa. Se tendrán en cuenta los siguientes casos:

| Casos | Fase de Centro    | Fase de Empresa   | Actuaciones a realizar                                        | Nota final del módulo                                                          |
|-------|-------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| A     | Nota entre 5 y 10 | Nota entre 0 y 4  | El alumno debe repetir FEM                                    | La nota se expresará como NEx, siendo x la nota obtenida en la fase de centro. |
| B     | Nota entre 5 y 10 | Nota entre 5 y 10 | Se calcula la media ponderada, según los porcentajes de 80-20 | $\text{Nota} = 80\%FC + 20\%FE$                                                |
| C     | Nota entre 1 y 3  | Nota entre 5 y 10 | El alumno debe realizar un plan de                            | Hasta la recuperación, la nota máxima será 4                                   |



|   |                    |                      |                                                                        |                                                                                   |
|---|--------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|   |                    |                      | recuperación<br>específico para<br>superar la fase de<br>centro        |                                                                                   |
| D | La nota es<br>un 4 | Nota entre<br>5 y 10 | Debe recuperar los<br>RA pendientes, tras<br>la estancia en<br>empresa | Si supera los RA<br>pendientes, máximo un 5.<br>Si no los supera, máximo<br>un 4. |

Alcantarilla, Septiembre de 2025

El profesor de la asignatura

## 10 ANEXO VII. MODELO DE PLAN DE FORMACIÓN DEL ALUMNO



### MÓDULO DE FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO PLAN DE FORMACIÓN DEL ALUMNO ANEXO VII



|                             |                                |                  |
|-----------------------------|--------------------------------|------------------|
| ALUMNO/A:                   |                                | CURSO ACADÉMICO: |
| CENTRO DOCENTE:             | CENTRO DE TRABAJO:             |                  |
| TUTOR/A DEL CENTRO DOCENTE: | TUTOR/A DEL CENTRO DE TRABAJO: |                  |
| FAMILIA PROFESIONAL:        | CALENDARIO: / / - / /          | HORAS:           |
| OFERTA FORMATIVA:           | MECANISMOS DE SEGUIMIENTO:     |                  |

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE/CAPACIDADES TERMINALES | ACTIVIDADES A REALIZAR / TAREAS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
|--------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
|                                                  |                                 |                         |
| MEDIDAS, ADAPTACIONES NECESARIAS:                |                                 |                         |

..... DE ..... DE 20 .....

EU/LA TUTOR/A DEL CENTRO DE TRABAJO:

EU/LA TUTOR/A DEL CENTRO DOCENTE:

EU/LA ALUMNO/A:

Fdo.: .....

Fdo.: .....

Fdo.: .....

## 11 ANEXO XX. CALENDARIO ORIENTATIVO PROPUESTOS POR LA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

Segundo Curso – (MODELO CONCENTRADO 500 horas de fase de empresa)

### CALENDARIO ORIENTATIVO FASE EMPRESA 2025-2026

Ciclo Formativo Grado Medio y Superior

FEBRERO-JUNIO ORDINARIA

2º TRIMESTRE

3º TRIMESTRE

| Enero / 2026 |    |    |    |    |    |    |
|--------------|----|----|----|----|----|----|
| L            | M  | Mi | J  | V  | S  | D  |
|              |    |    |    |    |    |    |
|              |    |    | 1  | 2  | 3  | 4  |
| 5            | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 |
| 12           | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 19           | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 26           | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |    |

| Abril / 2026 |    |    |    |    |    |    |
|--------------|----|----|----|----|----|----|
| L            | M  | Mi | J  | V  | S  | D  |
|              |    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
| 6            | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |
| 13           | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 20           | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 27           | 28 | 29 | 30 |    |    |    |

| Febrero / 2026 |    |    |    |    |    |    |
|----------------|----|----|----|----|----|----|
| L              | M  | Mi | J  | V  | S  | D  |
|                |    |    |    |    |    | 1  |
| 2              | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  |
| 9              | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16             | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 23             | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |    |

| Mayo / 2026 |    |    |    |    |    |    |
|-------------|----|----|----|----|----|----|
| L           | M  | Mi | J  | V  | S  | D  |
|             |    |    | 1  | 2  | 3  |    |
| 4           | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| 11          | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 18          | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 25          | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |

| Marzo / 2026 |    |    |    |    |    |    |
|--------------|----|----|----|----|----|----|
| L            | M  | Mi | J  | V  | S  | D  |
|              |    |    |    |    |    | 1  |
| 2            | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  |
| 9            | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16           | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 23           | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| 30           | 31 |    |    |    |    |    |

| Junio / 2026 |    |    |    |    |    |    |
|--------------|----|----|----|----|----|----|
| L            | M  | Mi | J  | V  | S  | D  |
|              |    |    |    |    |    |    |
| 1            | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  |
| 8            | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 15           | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 22           | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 29           | 30 |    |    |    |    |    |

- EVALUACIÓN PARCIAL FASE CENTRO
- INICIO-FIN FASE DE EMPRESA (ESTANCIA I Y II)
- FASE DE EMPRESA I (100 H)
- FASE DE EMPRESA I (RESTO HORAS)
- VACACIONES SEMANA SANTA (SEGUN MUNICIPIO (SEMANA DE PRIMAVERA))
- DEFENSA PROYECTO INTERMODULAR (TUTORIA) Y RECUPERACIONES DE FASE DE CENTRO
- EVALUACIÓN FINAL Y CONVOCATORIA
- EVALUACIÓN FINAL 2ª CONVOCATORIA
- FESTIVIDADES

2ª tutoría

14+5

3ª tutoría

3ª tutoría

20

3ª tutoría

8

## 12 ANEXO XX. CALENDARIO GENÉRICO FEM CURSO 2025/2026 IES ALCÁNTARA

| FCT - MARZO-JUNIO 2026 |       |        |           |        |         |        |         |
|------------------------|-------|--------|-----------|--------|---------|--------|---------|
|                        | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado | Domingo |
| MARZO                  |       |        |           |        |         |        |         |
|                        |       | 24     | 25        | 26     | 27      | 28     | 1       |
|                        | 2     | 3      | 4         | 5      | 6       | 7      | 8       |
|                        | 9     | 10     | 11        | 12     | 13      | 14     | 15      |
|                        | 16    | 17     | 18        | 19     | 20      | 21     | 22      |
| ABRIL                  | 23    | 24     | 25        | 26     | 27      | 28     | 29      |
|                        | 30    | 31     | 1         | 2      | 3       | 4      | 5       |
|                        | 6     | 7      | 8         | 9      | 10      | 11     | 12      |
|                        | 13    | 14     | 15        | 16     | 17      | 18     | 19      |
|                        | 20    | 21     | 22        | 23     | 24      | 25     | 26      |
| MAYO                   | 27    | 28     | 29        | 30     |         |        |         |
|                        |       |        |           |        | 1       | 2      | 3       |
|                        | 4     | 5      | 6         | 7      | 8       | 9      | 10      |
|                        | 11    | 12     | 13        | 14     | 15      | 16     | 17      |
|                        | 18    | 19     | 20        | 21     | 22      | 23     | 24      |
| JUNIO                  | 25    | 26     | 27        | 28     | 29      | 30     | 31      |
|                        |       |        |           |        |         |        |         |
|                        | 1     | 2      | 3         | 4      | 5       | 6      | 7       |
|                        | 8     | 9      | 10        | 11     | 12      | 13     | 14      |
|                        | 15    | 16     | 17        | 18     | 19      | 20     | 21      |
|                        | 22    | 23     | 24        | 25     | 26      | 27     | 28      |

|  |                                        |
|--|----------------------------------------|
|  | Festivo escolar                        |
|  | Inicio/Fin de la FCT                   |
|  | Reunion Tutoria de FCT en el Instituto |

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**CURSO: 2025/2026**



**CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR:  
ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN RED  
DESARROLLO DE APLICACIONES WEB  
SEGUNDO CURSO**

**MÓDULO PROFESIONAL OPTATIVO IC44:  
*FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN EN PYTHON***

**PROFESORES:  
Manuel Esteso Esteso  
Enrique Muñoz Celdrán**

|           |                                                                                                            |           |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>IDENTIFICACIÓN.....</b>                                                                                 | <b>4</b>  |
| 1.1       | DEL MÓDULO PROFESIONAL.....                                                                                | 4         |
| 1.2       | DEL PROFESORADO.....                                                                                       | 5         |
| 1.3       | RESUMEN DEL MARCO LEGAL.....                                                                               | 5         |
| <b>2</b>  | <b>COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO Y OBJETIVOS GENERALES.....</b>                                            | <b>6</b>  |
| 2.1       | COMPETENCIA GENERAL.....                                                                                   | 6         |
| 2.1.1     | ASIR.....                                                                                                  | 6         |
| 2.1.2     | DAW.....                                                                                                   | 6         |
| 2.2       | OBJETIVOS GENERALES.....                                                                                   | 6         |
| 2.3       | UNIDADES DE COMPETENCIA ACREDITABLES.....                                                                  | 6         |
| <b>3</b>  | <b>COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.....</b>                                              | <b>6</b>  |
| <b>4</b>  | <b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE.....</b>                                                                      | <b>7</b>  |
| 4.1       | PONDERACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE.....                                                          | 7         |
| 4.2       | RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE SERÁN ABORDADOS EN LA FASE DE EMPRESA.....                                   | 7         |
| 4.3       | RESULTADOS DE APRENDIZAJE NO CRÍTICOS.....                                                                 | 7         |
| <b>5</b>  | <b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....</b>                                                                        | <b>7</b>  |
| <b>6</b>  | <b>CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.....</b>                                                                   | <b>9</b>  |
| 6.1       | TEMPORALIZACIÓN.....                                                                                       | 10        |
| <b>7</b>  | <b>UNIDADES DE TRABAJO.....</b>                                                                            | <b>10</b> |
| 7.1       | UT0. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO.....                                                                          | 10        |
| 7.2       | UT-1: IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE UN PROGRAMA INFORMÁTICO.....                                      | 11        |
| 7.3       | UT-2: USO DE ESTRUCTURAS DE CONTROL.....                                                                   | 11        |
| 7.4       | UT-3: PROGRAMACIÓN MODULAR.....                                                                            | 11        |
| 7.5       | UT-4: MANIPULACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....                                                                  | 11        |
| 7.6       | UT-5: LECTURA Y ESCRITURA DE INFORMACIÓN.....                                                              | 11        |
| 7.7       | UT-6: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS.....                                                                | 12        |
| 7.8       | TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS POR EVALUACIONES.....                                                        | 12        |
| 7.9       | CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR UNIDADES DE TRABAJO.....                                                       | 13        |
| <b>8</b>  | <b>METODOLOGÍA DIDÁCTICA.....</b>                                                                          | <b>13</b> |
| 8.1       | ADAPTACIÓN A SITUACIONES DE SEMIPRESENCIALIDAD O NO PRESENCIALIDAD.....                                    | 14        |
| <b>9</b>  | <b>PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS.....</b>                                    | <b>14</b> |
| 9.1       | PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES.....                                                      | 14        |
| 9.2       | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES.....                                                        | 15        |
| 9.3       | EVALUACIÓN.....                                                                                            | 15        |
| 9.3.1     | Evaluación inicial.....                                                                                    | 15        |
| 9.3.2     | Evaluación formativa.....                                                                                  | 15        |
| 9.3.3     | Evaluación final.....                                                                                      | 15        |
| 9.4       | CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....                                                                             | 16        |
| 9.4.1     | Criterios de Calificación de las Evaluaciones.....                                                         | 16        |
| 9.4.2     | Criterios de Calificación del Módulo.....                                                                  | 17        |
| 9.4.3     | Relación entre Res. de Aprendizaje, Instrumentos de Evaluación y Criterios de Calificación del Módulo..... | 18        |
| 9.5       | ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN.....                                                                           | 18        |
| <b>10</b> | <b>MEDIDAS PARA EL ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO.....</b>                           | <b>18</b> |
| <b>11</b> | <b>MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR.....</b>                                                    | <b>20</b> |
| 11.1      | RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR.....                                                                        | 20        |
| 11.2      | ADAPTACIÓN A SITUACIONES DE SEMIPRESENCIALIDAD O NO PRESENCIALIDAD.....                                    | 21        |
| 11.3      | MATERIAL BIBLIOGRÁFICO.....                                                                                | 21        |
| <b>12</b> | <b>ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....</b>                                                   | <b>21</b> |

|                                                                                                                                                       |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>13 PROCESO DE EVALUACIÓN PARA ALUMNOS A LOS QUE NO SE PUEDE APLICAR LA EVALUACIÓN CONTINUA (PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA).....</b> | <b>21</b> |
| <b>14 PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN PARA ALUMNOS CON EL MÓDULO PROFESIONAL PENDIENTE.<br/>22</b>                                                        |           |
| <b>15 MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE.....</b>                                 | <b>23</b> |
| <b>16 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE.....</b>                                                                           | <b>24</b> |

## 1 IDENTIFICACIÓN

Según el Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red y se fijan sus enseñanzas mínimas, este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de gestión y explotación de sistemas de información.

### 1.1 Del módulo profesional

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Curso académico                                     | 2025/2026<br>Segundo Curso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Titulación                                          | CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR:<br>ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN RED –<br>DESARROLLO DE APLICACIONES WEB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Familia Profesional                                 | INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Módulo Profesional                                  | Código: IC44<br>Fundamentos de Programación en Python (FPP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Normativa del título                                | El R.D. 1629/2009 de 30 de Octubre (BOE del 18 de Noviembre) donde se establece el título correspondiente al ciclo formativo.<br><br>Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.                                                                                                                                                                                               |
| Normativa del currículo                             | Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.<br><br>Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.<br><br>La Orden de 14 de Marzo de 2012 (BORM del 23) de la Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Región de Murcia donde se establece el currículo.<br><br>La Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. |
| Estimación de la carga lectiva de la fase de centro | 80 horas (según legislación)/41-42 horas (según calendario) (2 horas semanales)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Créditos ECTS                                       | 15 créditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Régimen fase de empresa                             | Régimen general (concentrado).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Modalidad en que                                    | Presencial, turno de mañana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



|            |  |
|------------|--|
| se imparte |  |
|------------|--|

## 1.2 Del profesorado

|                      |                                                            |
|----------------------|------------------------------------------------------------|
| Nombre y apellidos   | Manuel Esteso Esteso - Enrique Muñoz Celdrán               |
| Especialidad docente | INFORMÁTICA                                                |
| Departamento         | INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES                               |
| Correo electrónico   | manuel.esteso@murciaeduca.es-enrique.munoz2@murciaeduca.es |

## 1.3 Resumen del marco legal

Los Ciclos Formativos de Grado Superior ASIR, correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red, y DAW, correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, ambos con una carga lectiva de 2000 horas quedan definidos en el siguiente marco legislativo:

- La Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- El R.D. 1147/2011 de 29 de Julio (BOE del 30), donde se establecen las directrices generales y las enseñanzas mínimas de la formación profesional específica.
- El R.D. 1629/2009 de 30 de Octubre (BOE del 18 de Noviembre) donde se establece el título correspondiente al ciclo formativo ASIR.
- Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- La Orden de 14 de Marzo de 2012 (BORM del 23) de la Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Región de Murcia donde se establece el currículo del CFGS ASIR.
- Orden de 12 de marzo de 2013, de la Consejería de Educación, Formación y Empleo, por la que se establece el Currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior correspondiente al Título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.
- La Orden de la Consejería de Educación de 10 de septiembre de 2022 por la que se modifican los currículos de los ciclos formativos de formación profesional de la familia profesional de informática y comunicaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Resolución de 5 de julio de 2024 de la Dirección General de Formación Profesional, Enseñanzas de Régimen Especial y Educación Permanente, por la que se dictan instrucciones sobre la ordenación y organización de los ciclos formativos de grado medio y de grado superior en la

comunidad autónoma de la Región de Murcia, en aplicación del real decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del sistema de formación profesional.

- Catálogo de módulos optativos para el curso 2025/26 publicado por la CARM en <https://www.llegarasalto.com/catalogo-modulos-optativos/>

## **2 COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO Y OBJETIVOS GENERALES.**

### **2.1 Competencia general.**

#### **2.1.1 ASIR**

La competencia general de este título consiste en configurar, administrar y mantener sistemas informáticos, garantizando la funcionalidad, la integridad de los recursos y servicios del sistema, con la calidad exigida y cumpliendo la reglamentación vigente.

#### **2.1.2 DAW**

La competencia general de este título consiste en desarrollar, implantar, y mantener aplicaciones web, con independencia del modelo empleado y utilizando tecnologías específicas, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de accesibilidad, usabilidad y calidad exigidas en los estándares establecidos.

### **2.2 Objetivos generales**

No tiene asociados objetivos generales.

### **2.3 Unidades de Competencia acreditables**

No tiene asociadas unidades de competencia.

## **3 COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.**

No tiene asociadas competencias profesionales, personales y sociales.

## 4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

### 4.1 Ponderación de los Resultados de Aprendizaje

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y SU PONDERACIÓN EN EL MÓDULO |                                                                                                                                               |     |    |            |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|------------|
|                                                         |                                                                                                                                               | %   | UT | RA EMPRESA |
| RA1                                                     | Reconoce la estructura de un programa informático, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado. | 9%  | 1  |            |
| RA2                                                     | Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje.                                                     | 20% | 2  |            |
| RA3                                                     | Escribe código utilizando programación modular.                                                                                               | 20% | 3  |            |
| RA4                                                     | Escribe programas que manipulen información, seleccionando y utilizando tipos avanzados de datos.                                             | 25% | 4  |            |
| RA5                                                     | Realiza operaciones de entrada y salida de información, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases..            | 25% | 5  |            |
| RA6                                                     | Desarrolla programas organizados en clases analizando y aplicando los principios de la programación orientada a objetos.                      | 1%  | 6  |            |

### 4.2 Resultados de Aprendizaje que serán abordados en la fase de empresa

No establecido en la normativa vigente. Al ser un módulo optativo se considera no aconsejable abordar en la fase de empresa ningún resultado de aprendizaje del presente módulo.

### 4.3 Resultados de Aprendizaje no críticos

De cara a calcular la calificación del módulo, se considerará que el siguiente Resultado de Aprendizaje no influye críticamente en la globalidad de las competencias del ciclo:

- RA6. Desarrolla programas organizados en clases analizando y aplicando los principios de la programación orientada a objetos.

## 5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

| RA | CE     | CRITERIO EVALUACIÓN                                                                       | % RA | INSTR.EVAL. |
|----|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|
| 1  | CE-1.a | a) Se han identificado los bloques que componen la estructura de un programa informático. | 5%   | IE2         |
|    | CE-1.b | b) Se han creado proyectos de desarrollo de                                               | 5%   | IE2         |

|   |        |                                                                                                                                             |       |     |
|---|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|
|   |        | aplicaciones.                                                                                                                               |       |     |
|   | CE-1.c | c) Se han utilizado entornos integrados de desarrollo.                                                                                      | 5%    | IE3 |
|   | CE-1.d | d) Se han identificado los distintos tipos de variables y la utilidad específica de cada uno.                                               | 20%   | IE2 |
|   | CE-1.e | e) Se ha modificado el código de un programa para crear y utilizar variables.                                                               | 15%   | IE2 |
|   | CE-1.f | f) Se han creado y utilizado constantes y literales. Se han clasificado, reconocido y utilizado en expresiones los operadores del lenguaje. | 20%   | IE2 |
|   | CE-1.g | g) Se ha comprobado el funcionamiento de las conversiones de tipo explícitas e implícitas.                                                  | 20%   | IE2 |
|   | CE-1.h | h) Se han introducido comentarios y se ha documentado el código.                                                                            | 10%   | IE2 |
| 2 | CE-2.a | a) Se ha escrito y probado código que haga uso de estructuras de selección.                                                                 | 20%   | IE2 |
|   | CE-2.b | b) Se han utilizado estructuras de repetición.                                                                                              | 20%   | IE2 |
|   | CE-2.c | c) Se han reconocido las posibilidades de las sentencias de salto.                                                                          | 10%   | IE2 |
|   | CE-2.d | d) Se ha escrito código utilizando control de excepciones.                                                                                  | 20%   | IE2 |
|   | CE-2.e | e) Se han creado programas ejecutables utilizando diferentes estructuras de control.                                                        | 15%   | IE2 |
|   | CE-2.f | f) Se han probado y depurado los programas.                                                                                                 | 15%   | IE2 |
| 3 | CE-3.a | a) Conoce la diferencia entre el paso de parámetros por valor y por referencia.                                                             | 40%   | IE2 |
|   | CE-3.b | b) Se han codificado funciones para resolver problemas de matemática elemental.                                                             | 40%   | IE2 |
|   | CE-3.c | c) Se ha utilizado el concepto de iteración y recursividad.                                                                                 | 20%   | IE2 |
| 4 | CE-4.a | a) Se han escrito programas que utilizan cadenas.                                                                                           | 33,3% | IE2 |
|   | CE-4.b | b) Se han escrito programas que utilizan listas.                                                                                            | 33,3% | IE2 |
|   | CE-4.c | c) Se han escrito programas que utilizan diccionarios.                                                                                      | 33,3% | IE2 |

|   |        |                                                                                                                                                                                                    |     |     |
|---|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| 5 | CE-5.a | a) Se ha utilizado la consola para realizar operaciones de entrada y salida de información.                                                                                                        | 5%  | IE3 |
|   | CE-5.b | b) Se han aplicado formatos en la visualización de la información.                                                                                                                                 | 25% | IE2 |
|   | CE-5.c | c) Se han reconocido las posibilidades de entrada / salida del lenguaje y las librerías asociadas.                                                                                                 | 20% | IE2 |
|   | CE-5.d | d) Se han utilizado ficheros para almacenar y recuperar información.                                                                                                                               | 25% | IE2 |
|   | CE-5.e | e) Se han creado programas que utilicen diversos métodos de acceso al contenido de los ficheros.                                                                                                   | 25% | IE2 |
| 6 | CE-6.a | a) Se ha reconocido la sintaxis, estructura y componentes típicos de una clase.                                                                                                                    | 20% | IE3 |
|   | CE-6.b | b) Se han definido clases.                                                                                                                                                                         | 20% | IE3 |
|   | CE-6.c | c) Se han definido propiedades y métodos. Se han creado constructores.                                                                                                                             | 20% | IE3 |
|   | CE-6.d | d) Se han desarrollado programas que instancien y utilicen objetos de las clases creadas anteriormente. Se han utilizado mecanismos para controlar la visibilidad de las clases y de sus miembros. | 20% | IE3 |
|   | CE-6.e | e) Se han definido y utilizado clases heredadas.                                                                                                                                                   | 20% | IE3 |

**IE1:** Pruebas objetivas prácticas por escrito (test y/o de desarrollo) y/o en el ordenador.

**IE2:** Entrega de tareas (evaluables o no), individuales o grupales. La entrega puede ser por escrito, mediante archivos entregados en la partición de exámenes de los equipos del aula o en aulas virtuales. Se podrá comprobar la autoría de las tareas.

**IE3:** Observación directa del proceso y los resultados obtenidos.

## 6 CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

| RESULTADOS APRENDIZAJE | UT | CONTENIDOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RA1</b>             | 1  | <b>1) Identificación de los elementos de un programa informático:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura y bloques fundamentales.</li> <li>- Variables.</li> <li>- Tipos de datos.</li> <li>- Literales.</li> <li>- Constantes.</li> <li>- Operadores y expresiones.</li> <li>- Conversiones de tipo.</li> <li>- Comentarios.</li> <li>- Documentación.</li> </ul> |
| <b>RA2</b>             | 2  | <b>2) Uso de estructuras de control:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructuras de selección.</li> <li>- Estructuras de repetición.</li> <li>- Estructuras de salto.</li> <li>- Control de excepciones.</li> </ul>                                                                                                                                                    |
| <b>RA3</b>             | 3  | <b>3) Programación modular:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funciones.</li> <li>- Definición de funciones definidas por el programador.</li> <li>- Recursividad.</li> </ul>                                                                                                                                                                                            |

|            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RA4</b> | 4 | <b>4) Manipulación de la información:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cadenas de caracteres.</li> <li>- Listas.</li> <li>- Tuplas.</li> <li>- Diccionarios</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>RA5</b> | 5 | <b>5) Lectura y escritura de información:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrada desde teclado.</li> <li>- Salida a pantalla.</li> <li>- Ficheros de datos.</li> <li>- Registros.</li> <li>- Apertura y cierre de ficheros.</li> <li>- Modos de acceso.</li> <li>- Escritura y lectura de información en ficheros.</li> <li>- Utilización de los sistemas de ficheros.</li> <li>- Creación y eliminación de ficheros y directorios.</li> </ul> |
| <b>RA6</b> | 6 | <b>6) Programación orientada a objetos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Encapsulación.</li> <li>- Herencia.</li> <li>- Polimorfismo.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## 6.1 Temporalización

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE |     |     |     |     |     | UNIDADES TRABAJO SECUENCIADAS                                            | HORAS               |
|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| RA1                       | RA2 | RA3 | RA4 | RA5 | RA6 |                                                                          |                     |
|                           |     |     |     |     |     | <b>UT 0: Presentación del módulo</b>                                     | <b>1</b>            |
| X                         |     |     |     |     |     | <b>UT-1: Identificación de los elementos de un programa informático.</b> | <b>8 (4)</b>        |
|                           | X   |     |     |     |     | <b>UT-2: Uso de estructuras de control.</b>                              | <b>16 (8)</b>       |
|                           |     | X   |     |     |     | <b>UT-3: Programación modular.</b>                                       | <b>20 (10)</b>      |
|                           |     |     | X   |     |     | <b>UT-4: Manipulación de la información.</b>                             | <b>12 (6)</b>       |
|                           |     |     |     | X   |     | <b>UT-5: Lectura y escritura de información.</b>                         | <b>16 (8)</b>       |
|                           |     |     |     |     | X   | <b>UT-6: Programación orientada a objetos.</b>                           | <b>8 (4)</b>        |
| TOTAL                     |     |     |     |     |     |                                                                          | <b>81 (41)horas</b> |

## 7 UNIDADES DE TRABAJO

### 7.1 UT0. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO

- Introducción
- Secuenciación y Temporalización de las Unidades De Trabajo
- Criterios de Evaluación
- Metodología
- Criterios de Calificación
- Actividades de Recuperación

**7.2 UT-1: Identificación de los elementos de un programa informático.**

- Estructura y bloques fundamentales.
- Variables.
- Tipos de datos.
- Literales.
- Constantes.
- Operadores y expresiones.
- Conversiones de tipo.
- Comentarios.
- Documentación.

**7.3 UT-2: Uso de estructuras de control.**

- Estructuras de selección.
- Estructuras de repetición.
- Estructuras de salto.
- Control de excepciones.

**7.4 UT-3: Programación modular.**

- Funciones.
- Definición de funciones definidas por el programador.
- Recursividad.

**7.5 UT-4: Manipulación de la información.**

- Cadenas de caracteres.
- Listas.
- Tuplas.
- Diccionarios

**7.6 UT-5: Lectura y escritura de información.**

- Entrada desde teclado.
- Salida a pantalla.
- Ficheros de datos.
- Registros.

- Apertura y cierre de ficheros.
- Modos de acceso.
- Escritura y lectura de información en ficheros.
- Utilización de los sistemas de ficheros.
- Creación y eliminación de ficheros y directorios.

## 7.7 UT-6: Programación orientada a objetos.

- Encapsulación.
- Herencia.
- Polimorfismo.

## 7.8 Temporalización de contenidos por evaluaciones

| MESES      | UNIDADES DE TRABAJO               | EVALUACIÓN    |
|------------|-----------------------------------|---------------|
| Septiembre | <i>Unidades de trabajo nº 0,1</i> | 1ª EVALUACIÓN |
| Octubre    | <i>Unidad de trabajo nº 2,3</i>   |               |
| Noviembre  | <i>Unidades de trabajo nº 3</i>   |               |
| Diciembre  | <i>Unidades de trabajo nº 4</i>   | 2ª EVALUACIÓN |
| Enero      | <i>Unidad de trabajo nº 5</i>     |               |
| Febrero    | <i>Unidad de trabajo nº 6</i>     |               |
| Marzo      | <i>repaso</i>                     | 3ª EVALUACIÓN |
| Abril      | <i>repaso</i>                     |               |
| Abril      | <i>repaso</i>                     |               |
| Mayo       | <i>repaso</i>                     |               |
| Junio      | <i>repaso</i>                     |               |



## 7.9 Criterios de evaluación por unidades de trabajo

Los criterios de evaluación a aplicar para cada una de las unidades son los correspondientes a cada resultado de aprendizaje, puesto que hay una correlación directa entre los 6 resultados de aprendizaje establecidos para el módulo y las 6 unidades de trabajo propuestas, y en el mismo orden.

**LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN A APLICAR PARA LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA (SEGUNDA CONVOCATORIA ORDINARIA) SERÁN LOS MISMOS QUE EN LA EVALUACIÓN ORDINARIA (PRIMERA CONVOCATORIA ORDINARIA).**

## 8 METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La referencia legal principal en cuanto a la metodología a seguir es la Ley Orgánica 3/2022 de 31 de marzo y el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

Dentro de la formación profesional, y teniendo en cuenta el carácter claramente, si bien no exclusivamente, terminal de esta etapa, resulta prioritario centrar la enseñanza-aprendizaje en la construcción de aprendizajes significativos siguiendo un proceso eminentemente práctico, teniendo en cuenta la importancia que tiene adquirir una serie de habilidades y destrezas que capaciten al alumno para su posterior inserción laboral.

Será necesario apoyarse también en los necesarios contenidos conceptuales, si bien evitaremos caer en el excesivo academicismo.

Mantendremos activo al alumno el mayor porcentaje de tiempo posible, fomentando su participación en la construcción de su propio aprendizaje.

Las actividades planteadas deben tener un fondo atractivo que despierte la curiosidad y el interés del alumno.

Asociaremos los contenidos con los de otros módulos del curso, para que el alumno pueda verificar que el módulo de Fundamentos de Programación en Python no se encuentra aislado con respecto al resto.

Procuraremos no caer en la monotonía procurando realizar variaciones en la forma y tipo de las actividades propuestas, así como en los materiales didácticos utilizados y en las dinámicas seguidas.

Pondremos especial cuidado en la secuenciación de las actividades, para que la dificultad no crezca de manera abrupta, y también para evitar que esa misma dificultad sea tan baja que la actividad carezca de interés por no presentar un reto suficiente.

Propondremos actividades:

- **De introducción / aproximación:** para presentar el contenido de manera motivadora y conocer los conceptos previos del alumnado.
- **De desarrollo / exposición:** poniendo a disposición del alumno los conceptos y/o técnicas que componen el conjunto de los contenidos.
- **De fijación / afianzamiento:** para la elaboración del conocimiento, destreza, habilidad, por parte del alumno.
- **De refuerzo / repaso:** actividades complementarias destinadas a afianzar los contenidos vistos.
- **De ampliación:** actividades complementarias destinadas a los alumnos susceptibles de alcanzar una serie de contenidos avanzados.

La dotación informática del aula nos permite que cada alumno disponga de un ordenador propio, lo cual resulta totalmente apropiado para el estilo de enseñanza eminentemente práctico que pretendemos llevar a cabo. Dada la naturaleza de los contenidos impartidos, y que los alumnos de un ciclo formativo de la familia profesional de informática tienen con seguridad ordenador en casa, y que todas las herramientas utilizadas son de licencia libre, todas las prácticas que se realizan las pueden repasar en casa.

## 8.1 ADAPTACIÓN A SITUACIONES DE SEMIPRESENCIALIDAD O NO PRESENCIALIDAD

- Se expondrán los contenidos teórico-prácticos correspondientes a la unidad de trabajo a través de vídeos grabados por el profesor y mediante clases online.
- Los alumnos podrán consultar dudas mediante el envío de correos electrónicos al profesor, o con mensajes en las plataformas Google Classroom y/o Aula Virtual (Moodle).
- Realización por parte del profesor de ejercicios básicos a modo de ejemplo, en sesiones grabadas en vídeo y compartidos en las plataformas educativas.

Los alumnos realizarán los ejercicios prácticos en casa, utilizando sus propios medios, y seguirán subiendo los resultados a las plataformas virtuales para que el profesor pueda realizar la evaluación y calificación.

## 9 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS

El enfoque didáctico que debe llevarse a cabo ha de ser tal, que permita el aprendizaje significativo de conceptos, procedimientos y actitudes, por ello como criterios de evaluación de los aprendizajes se llevarán a cabo los siguientes procedimientos e instrumentos de evaluación de los mismos.

### 9.1 Procedimientos de Evaluación de los Aprendizajes

- Observación sistemática del proceso de aprendizaje a través del seguimiento directo y análisis de las actividades y producciones del alumno.
- Determinación previa al proceso de los aspectos concretos a evaluar.
- Recogida de manera concreta de elementos observables referentes a aprendizajes.
- Obtención de información de forma continuada.
- Trasladar las observaciones que se vayan dando a los alumnos para que la evaluación cumpla su función formativa, lo antes posible.
- Verificar si el alumno es capaz de construir nuevos conocimientos a partir de los que ya poseía anteriormente.
- Verificar si el alumno aprende a aprender.
- Comprobar si el alumno es capaz de utilizar funcionalmente los conocimientos adquiridos (para llevar a cabo otros aprendizajes y utilizarlos en circunstancias reales)
- Verificar si el alumno es capaz de integrar lo adquirido de manera coordinada en el proceso productivo para el que se le está preparando.
- Determinar los progresos del alumno tanto de forma individual, como en grupo.
- Determinar las capacidades, habilidades, conocimientos y actitudes adquiridas.
- Determinar los problemas y dificultades que el alumno tenga.
- Intentar determinar si serían posibles mejoras en el proceso de enseñanza/aprendizaje.
- Verificar si se van alcanzando los objetivos planteados.

- Verificar si el alumno es capaz de exponer sus conocimientos al grupo, aportando su propia visión y justificando su posición.

## 9.2 Instrumentos de Evaluación de los Aprendizajes

El desarrollo del módulo transcurre a lo largo de dos evaluaciones, la segunda con una duración de un mes tras la reincorporación posterior al período vacacional de invierno. En cada una de las evaluaciones, el nivel de conocimientos de cada alumno/a se determinará en base a:

- Ejercicios para realizar en clase.
- Observación directa.

**Ejercicios para entregar:** Cuando el profesor lo estime conveniente, se realizarán ejercicios para su entrega y calificación sobre la materia impartida que los alumnos deberán realizar de forma individual. Estos ejercicios serán prácticos, podrán abarcar los contenidos de una o más unidades, y los alumnos dispondrán de materiales de consulta determinados por el profesor. Los ejercicios deberán realizarse de forma obligatoria por todos los alumnos. La forma, duración y especificaciones de cada ejercicio serán establecidos por el profesor. Cada control se calificará de 0 a 10 puntos. No respetar las especificaciones del control conlleva una calificación igual a 0 puntos. La no realización conlleva una calificación igual a 0 puntos.

Cualquier contenido desarrollado en unidades anteriores, será de necesario conocimiento y/o aplicación a la resolución de ejercicios para unidades posteriores. Esta circunstancia no será necesario exponerla explícitamente en cada ocasión.

**Observación directa:** Determinados CE establecidos en la presente programación son de difícil evaluación, salvo mediante la observación directa en el ordenador del alumno. Esta podrá ser directa, mirando la pantalla o archivos de configuración, o bien mediante observación indirecta mediante software apropiado, como Veyon.

## 9.3 EVALUACIÓN

### 9.3.1 Evaluación inicial

Al comienzo de cada curso, el profesor realizará la evaluación inicial del alumnado con el fin de detectar el grado de conocimientos de los que parte y, como ayuda al profesorado para planificar su intervención educativa y para mejorar el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Esta evaluación no incluirá asignación de calificaciones ni levantamiento de acta.

### 9.3.2 Evaluación formativa

A lo largo del curso se realizarán, al menos, dos sesiones parciales (una por período lectivo) y dos evaluaciones finales. Para cada una de las sesiones de evaluación continua o parciales, la calificación en ese período del módulo se calculará en base a las calificaciones obtenidas únicamente en los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje trabajados en esa evaluación parcial. Será la suma ponderada de los CE de los RA trabajados en esa evaluación de acuerdo con las ponderaciones asignadas.

Para aprobar una evaluación, no todos los CE deben estar superados, pero sí todos los RA incluidos en esa evaluación deben estar superados. Si no es así, aunque la media de las calificaciones de los RA fuera 5 o superior, la calificación será, como máximo, 4. El alumnado deberá recuperar los RA no superados con independencia de la calificación obtenida en dicha evaluación. Se informará a los alumnos de los RA que han superado y de los RA que tienen pendientes de superar.

### 9.3.3 Evaluación final

La calificación final del módulo será la suma de las cifras obtenidas en cada RA en base a la ponderación y el valor parcial asignado a cada uno. Dicha nota será, en todo caso, establecida entre 1 y 10 puntos, considerándose aprobado a partir de 5 puntos.

## 9.4 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Al tratarse de una asignatura de carácter presencial con evaluación continua, no se considera posible evaluar a los alumnos que falten a clase más del 30% del total de horas lectivas del módulo.

Extracto del BORM de 22 Junio de 2006 en el que aparece la Orden de 1 de junio de 2006, de la Consejería de Educación y Cultura, por la que se regula el procedimiento que garantiza la objetividad en la evaluación de los alumnos de Educación Secundaria y Formación Profesional de Grado Superior.

*Artículo cuarto. Evaluación del alumnado.*

*1. De acuerdo con el artículo 44 del Decreto 115/2005, la falta de asistencia a clase de modo reiterado puede provocar la imposibilidad de la aplicación correcta de los criterios de evaluación y la propia evaluación continua. El porcentaje de faltas de asistencia, justificadas e injustificadas, que originan la imposibilidad de aplicación de la evaluación continua se establece en el **30% del total de horas lectivas de la materia o módulo.***

Para superar el módulo, la media resultante de la valoración de cada uno de los RA deberá ser igual o superior a 5. De no ser así, deberán recuperarse aquellos RA que han obtenido una calificación inferior a 5 como producto de las valoraciones y la evolución obtenida en las calificaciones asociadas a sus CE.

La calificación del módulo será la suma de las notas ponderadas de cada uno de los Resultados de Aprendizaje (RA) superados. Se podrá calcular la media de un módulo cuando haya un RA pendiente de superar, siempre que este RA pendiente de superar no influya críticamente en la globalidad de las competencias del ciclo. Esto no será aplicable en el caso de pérdida del derecho a la evaluación continua.

### 9.4.1 Criterios de Calificación de las Evaluaciones

Para cada trimestre (evaluación) se determinará una calificación por alumno. Esta calificación será un número (entre 1 y 10) sin decimales. Esta calificación se calculará (para cada alumno) en base a la calificación de los criterios de evaluación incluidos en dicho trimestre, aplicando los instrumentos de evaluación especificados en esta programación. Esta nota no puede tener decimales, y se obtendrá por redondeo al entero más cercano de la nota de evaluación. Estará comprendida entre 1 y 10. **Las notas de los instrumentos de evaluación serán establecidos directamente por el profesor.**

Tras realizar el cálculo, el resultado obtenido podrá ser aumentado (nunca disminuido) a criterio del profesor y basado en la participación "activa" y "significativa" y en la realización de trabajos voluntarios y/o de profundización.

En cualquiera caso, la nota de evaluación no podrá ser inferior a 1.

**No se realizarán exámenes de recuperación por evaluaciones. Se empleará un sistema de recuperación final.**

Aquellos alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua, podrán realizar un examen final. En este examen final, **los alumnos que no han perdido el derecho a la evaluación continua, podrán recuperar aquellos RA pendientes de superar.**

En la evaluación extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria) se realizará una prueba consistente en ejercicios de tipo práctico de los contenidos desarrollados a lo largo de todo el curso.

Las calificaciones se formularán en cifras de 1 a 10. Se considerarán positivas las calificaciones iguales o superiores a cinco puntos y negativas las restantes.

#### **9.4.2 Criterios de Calificación del Módulo**

Debido al carácter de la asignatura, la evaluación se realizará de forma continua a lo largo de todo el curso, integrando los tres tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa. Al finalizar el mismo se obtendrá la nota final a partir de la media ponderada de cada una de las notas obtenidas en los RA.

Con carácter general, en cada curso escolar se establecen dos convocatorias, que se denominan "ordinaria" (primera convocatoria ordinaria) y "extraordinaria" (segunda convocatoria ordinaria). En ambas convocatorias se evaluará a los alumnos de los contenidos del módulo impartidos en el curso escolar presente. El alumno tiene que estar matriculado en el curso escolar para poder optar a cualquiera de ellas.

### 9.4.3 Relación entre Res. de Aprendizaje, Instrumentos de Evaluación y Criterios de Calificación del Módulo

Son los establecidos en el apartado 5 de la presente programación didáctica.

## 9.5 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

Aquellos alumnos que no hayan obtenido una calificación positiva del módulo en evaluación ordinaria, podrán ser evaluados en evaluación extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria), si así han sido propuestos para ello por el equipo educativo en la anterior convocatoria ordinaria, atendiendo a las condiciones y características particulares de cada alumno.

La evaluación extraordinaria del módulo constará de las siguientes actividades de recuperación:

- Prueba/s objetiva/s de tipo práctico que reflejen los conocimientos globales del módulo.

En la convocatoria extraordinaria (segunda convocatoria ordinaria), no se aplicará el principio de eliminación de materia, de forma que los alumnos serán evaluados de todo el contenido del curso.

El examen extraordinario será calificado por el profesor con un número entre 1 y 10. Esta cifra no puede tener decimales. Si el alumno/a no se presenta a la prueba la calificación será de 1 punto.

Una calificación extraordinaria de 5 o superior significa que el módulo está superado (aprobado). Una calificación inferior a 5 significa que el módulo no está superado (no aprobado).

## 10 MEDIDAS PARA EL ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO

Atender y dar respuesta a las necesidades educativas de **todos** los alumnos, es decir, atender de modo diferenciado a la diversidad, es prevenir problemas de aprendizaje.

Cuando las dificultades no son muy importantes, los ajustes en la metodología, actividades, materiales y agrupamientos son suficientes para dar respuesta a las necesidades del alumno.

Hay que destacar que no todos los alumnos que no superan los contenidos de las evaluaciones, o el módulo formativo, son susceptibles de ser tratados como atención a la diversidad.

La experiencia en este tipo de estudios de Formación Profesional de la Especialidad de Informática, nos ha demostrado que hay muchos alumnos que desconocen los estudios profesionales de informática, se matriculan pensando que en estos niveles se les dará una informática de usuario, y ese es un grave error, ya que estos estudios están enfocados a solucionar los problemas informáticos que a la gente se le plantean, entre otros muchos objetivos. Estos alumnos vienen equivocados a cursar estos estudios y cuando se dan cuenta de la dificultad de los contenidos de los diferentes módulos formativos, entonces es cuando empieza una temporada en la que algunos alumnos o bien dejan de asistir a clase, o asisten, pero se dedican a realizar tareas que no son las encomendadas por el profesor, suelen ser muy irregulares en la asistencia, no presentan las prácticas, dejan de prestar atención en clase, etc.

También se da la circunstancia de que otros muchos alumnos, sobre todo en el Ciclo de Grado Medio, aunque también es visible esta conducta en el Ciclo de Grado Superior, deciden cursar estos estudios como continuación de seguir haciendo algún tipo de estudios una vez finalizada la ESO o el Bachillerato, cuando no saben bien por qué han decidido estudiar estos ciclos formativos. Muchos de ellos vienen por

seguir haciendo algo más y no estar en casa, por lo que muchos de estos alumnos se dedican a usar el ordenador del aula en su uso propio (como si estuvieran en un *ciber*).

Este tipo de alumnado, es decir, aquellos alumnos que NO QUIEREN dedicar sus esfuerzos a estudiar las disciplinas informáticas, que no presentan las prácticas, que abandonan los estudios aunque no abandonen la asistencia al centro, que presentan los exámenes en blanco o muy mal respondidos, que no muestran interés por los contenidos, etc. entendemos que **no son objeto de "atención a la diversidad"** ya que por sí mismos sí son capaces de aprender todo aquello que se propongan, pero por alguna circunstancia no desean aprender estas disciplinas que se les imparte, por lo que el profesor tratará de incentivar en ellos la participación en clase y el interés por los contenidos. Esta medida está así adoptada para beneficiar a los alumnos que de verdad sí presentan y necesitan una atención a la diversidad, pero porque sí están interesados en los estudios y en aprender los objetivos del módulo. Entendemos que los estudios de Formación Profesional son unos estudios voluntarios (no obligatorios) y es el propio alumno el que debe demostrar una postura de interés hacia los contenidos que se les imparte.

Dadas las diferencias de aprendizaje que pueden darse entre los alumnos interesados en aprender, se proponen las siguientes medidas:

- Elaboración de **ejercicios complementarios**, y con distintos niveles de dificultad y profundización, para aquellos alumnos que lo precisen.
- Estimulación del **trabajo en grupo**, favoreciendo la integración de todos los alumnos en el grupo aula así como desarrollar las habilidades necesarias para la cooperación en el trabajo.
- Cuando por limitaciones en el aula se haya de compartir ordenador, se organizarán los alumnos en **grupos con niveles de aprendizaje heterogéneos** para que trabajen en el mismo puesto. En estos momentos no tenemos ningún problema de este tipo ya que hay puestos suficientes.
- En el caso de que existan serias **dificultades en el aprendizaje**, se adaptarán los instrumentos de evaluación empleados, primando aquellos que fomenten las habilidades prácticas del alumno en el entorno de trabajo, en detrimento de las pruebas escritas tradicionales, de contenido más teórico.
- Se podrá **alterar la temporalización** de los contenidos caso de ser necesario si el alumnado tiene serias dificultades en seguir algún tema en concreto y el profesor detecta que puede ser positivo introducir otros contenidos antes de los que causen el problema.
- Distinguir los contenidos prioritarios de los contenidos complementarios o de ampliación
- Adaptación de las actividades a realizar por los alumnos (resolución de ejercicios o cuestiones estructurados en dos o más niveles: básicos, de mediana complejidad, complejos).
- Empleo de materiales didácticos alternativos (documentación específica adaptada por el profesor).

#### Otras medidas de atención a la diversidad:

- **Atención a la igualdad de oportunidades:** Se desarrollará las acciones necesarias y se aportará los recursos y apoyos precisos para compensar los efectos de situaciones de desventaja social para el logro de los objetivos de educación y formación previstos. En todo momento las líneas de actuación a seguir se van a basar en diseñar actividades de apoyo, que sirvan de repaso de los conceptos que más dificultades presentan los alumnos; también se elegirán materiales didácticos alternativos, como pueden ser esquemas y resúmenes de los temas tratados extraídos de los libros disponibles en la biblioteca de aula.
- **Atención a alumnos extranjeros:** Se tomarán las medidas necesarias como recomendar material específico adaptado a sus necesidades de idioma, ejercicios utilizando un lenguaje claro sin excesivos giros lingüísticos, etc.

Dentro de este tipo de alumnos encontramos dos variantes significativas:

Alumnos con la misma lengua: considerar el nivel académico que tengan, ya que en otros países el sistema educativo es menos riguroso que el nuestro, y tendrán deficiencias significativas. Para estos alumnos se hará un estudio personalizado de sus deficiencias y se les propondrán actividades de apoyo o complementarias para que obtengan los conocimientos necesarios.

Alumnos con otra lengua: realizar un esfuerzo mayor para tratar de hacerse entender con el alumno/a, o incluso acudir al departamento de orientación que gestione alguna vía para encontrar un intérprete.

- **Atención a la sobredotación intelectual:** Se proporcionará a estos alumnos actividades de profundización e investigación que permitan desarrollar al máximo sus capacidades, para lo cual se tendrán ejercicios de mayor dificultad que los vistos en clase y se les enviará trabajos “de investigación” utilizando Internet para incrementar su capacidad de autonomía y autoaprendizaje.
- **Atención a alumnos que se (re)integran tardíamente:** Se proporcionará a estos alumnos toda la documentación necesaria para poder incorporarse al normal desarrollo de las clases cuanto antes. Así mismo se le entregarán las prácticas imprescindibles realizadas por el grupo, que serán de obligada entrega para su posterior evaluación positiva. El profesor tendrá especial atención con estos alumnos para tratar de garantizar su correcta integración, no sólo en clase, sino con tutorías semanales en las que el alumno pueda plantear sus dudas. El profesor se encargará de temporalizar el trabajo que deberán ir realizando los alumnos encuadrados en este apartado.

### Alumnos con necesidades educativas especiales.

En caso de tener alumnos con algún tipo de deficiencia, se intentará estudiar el caso y tomar las medidas oportunas que faciliten a los alumnos el seguimiento de su formación sin demasiadas trabas.

Se les concederá un tiempo especial para realización de trabajo si las deficiencias motoras no le permitieran realizar movimientos con la velocidad normal, si las deficiencias motoras no le permiten la realización de alguna práctica o ejercicio, ésta será sustituida o adaptada a su condición.

Para alumnos con deficiencias auditivas, habrá que optar por realizar las clases vocalizando lo máximo posible y siempre de cara a los alumnos. También se le facilitarán apuntes de todas las explicaciones.

En otro tipo de deficiencia se intentará, en la medida de lo posible, ayudar mediante los elementos necesarios a la integración del alumno/a y a su adecuado desarrollo en la formación, para este fin se solicitará ayuda al Departamento de Orientación.

En el caso de que existan serias **dificultades en el aprendizaje**, se adaptarán los instrumentos de evaluación empleados, primando aquellos que fomenten las habilidades prácticas del alumno en el entorno de trabajo, en detrimento de las pruebas escritas tradicionales, de contenido más teórico.

## 11 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR

### 11.1 RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR

- Aula de ordenadores con instalación de red local y conexión a Internet.



- • Sistemas Operativos: Linux en diferentes versiones y distribuciones.
- • Editores de código, interprete de python.
- • Google Classroom y Aulavirtual de Murciaeduca y del IES Alcántara

## 11.2 Adaptación a situaciones de semipresencialidad o no presencialidad

- Se continuará utilizando plataformas educativas online.
- El profesor grabará vídeos.
- Se desarrollarán clases online.
- Se realizarán entrevistas online personalizadas con los alumnos.

## 11.3 MATERIAL BIBLIOGRÁFICO

Durante todo el curso se utilizará material proporcionado por el profesor.

A continuación, se muestran algunos libros y enlaces de consulta recomendados:

|                                                                                           |                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Introducción a la programación con Python<br>Universitat Jaume I<br>Edición Python 3.1    | Python PARA TODOS<br>Raúl González Duque<br>licencia Creative Commons Reconocimiento 2.5 España                                                     |
| Tutoriales del W3C<br><a href="https://www.w3schools.com/">https://www.w3schools.com/</a> | "Wikipedia. La enciclopedia libre"<br><a href="https://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Portada">https://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Portada</a> |

## 12 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Siempre que sea posible será recomendable proponer visitas a algún centro de cálculo donde los alumnos puedan observar cómo se desarrollan las actividades informáticas que ellos aprenden durante el curso.

Son sitios aconsejables los Ayuntamientos, las universidades, las empresas de desarrollo de software que estén situadas cerca del centro o bien empresas de gran tamaño que admitan visitas en grupo a sus instalaciones.

También sería interesante poder asistir con los alumnos a alguna feria informática en la que puedan observar de cerca los últimos productos que aparecen en el mercado.

Todas las actividades extraescolares promovidas por el Departamento de Informática y Comunicaciones del IES Alcántara para todos los niveles se encuentran recogidas en un único documento. Acceda al mismo para informarse en relación con este apartado.

## 13 Proceso de evaluación para alumnos a los que no se puede aplicar la evaluación continua (pérdida del derecho a la evaluación continua)

Para la aplicación de la evaluación continua es imprescindible la asistencia regular. Estando establecida en el Plan de Convivencia del centro, la pérdida del derecho a la evaluación continua para los alumnos que superen el 30% de las horas de clase, cuando un alumno acumule 24 faltas en este módulo, no se le podrá aplicar la evaluación continua y será calificado como "No evaluado" (NE) en la evaluación parcial y posteriores a la pérdida de la evaluación continua. Aquellos resultados de

aprendizaje que hubiera superado y aquellos trabajos realizados antes de la pérdida de la evaluación continua, les serán tenidos en cuenta.

El alumno que pierda el derecho a la evaluación continua deberá superar todos los resultados de aprendizaje del módulo. En las evaluaciones parciales en las que no se le haya podido aplicar la evaluación continua, su calificación será NE1 (no evaluado) y por tanto deberá recuperar los resultados de aprendizaje de esa/s evaluación/es mediante el procedimiento de recuperación final establecido en la programación: Podrán realizar un examen final en el que recuperar aquellos RA pendientes de superar.

#### **14 Procedimiento de evaluación para alumnos con el módulo profesional pendiente.**

Según lo dispuesto en la normativa legal vigente, los alumnos que no superen el módulo tendrán que repetir curso el año siguiente.

**15 Medidas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente**

Durante el desarrollo de los contenidos del módulo se incitará a los alumnos a participar en clase, lo cual redundará en una mejora de su capacidad de expresión. Asimismo se mandará la lectura de diferentes artículos técnicos que los alumnos deberán realizar obligatoriamente. Posteriormente en clase se desarrollarán debates sobre los temas propuestos por el profesor, extraídos de las ideas que se desarrollen en dichos artículos.

## 16 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE

La evaluación de la actividad docente es difícil, puesto que las personas somos, por naturaleza, no muy dadas a la autocrítica. Es necesario realizar examen de conciencia y realizar un análisis de la marcha de nuestra labor con el grupo, la información necesaria para esta parte del proceso evaluativo puede venir de dos fuentes:

- Estadísticas: Resultados finales de evaluación, grado de absentismo, contenidos expuestos reales frente a previstos, etc.
- Alumnado: calidad de la relación, interés por la materia, satisfechos con la metodología, sistema de evaluación justo, etc.

Los instrumentos a utilizar serán fuentes de información provenientes de:

- Documentos ya existentes en otros ámbitos, como informes de absentismo (partes de faltas), informes de seguimiento de las programaciones, resultados académicos, etc.
- Encuestas realizadas al alumnado y a los miembros del equipo educativo sobre aspectos relativos al proceso.
- Puestas en común en reuniones de departamento cuando las circunstancias lo requieran.

Alcantarilla, Octubre de 2025

Los profesores del módulo

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

CURSO: 2025/2026

## DIGITALIZACIÓN



4º DE ESO

| PROGRAMACIÓN DOCENTE |                                                                                                  |           |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1                    | Introducción.                                                                                    | página 2  |
| 2                    | Normativa y definiciones LOMLOE.                                                                 | página 4  |
| 3                    | Fines, principios pedagógicos y objetivos de la educación secundaria obligatoria.                | página 5  |
| 4                    | Competencias clave y descriptores operativos.                                                    | página 7  |
| 5                    | Competencias específicas.                                                                        | página 13 |
| 6                    | Criterios de evaluación.                                                                         | página 15 |
| 7                    | Saberes básicos.                                                                                 | página 16 |
| 8                    | Elementos transversales.                                                                         | página 17 |
| 9                    | Interdisciplinaridad.                                                                            | página 17 |
| 10                   | Unidades didácticas, temporización y relaciones curriculares.                                    | página 18 |
| 11                   | Distribución de competencias por evaluación.                                                     | página 22 |
| 12                   | Situaciones de aprendizaje.                                                                      | página 24 |
| 13                   | Cálculo de la calificación por evaluación y cálculo de la nota final                             | Página 38 |
| 14                   | Mecanismo de recuperación.                                                                       | página 38 |
| 15                   | Evaluación extraordinaria.                                                                       | página 38 |
| 16                   | Medidas de atención a la diversidad.                                                             | página 38 |
| 17                   | Materiales y recursos didácticos.                                                                | página 39 |
| 18                   | Actividades complementarias y extraescolares.                                                    | página 39 |
| 19                   | Medidas previstas para el fomento de la lectura y la mejora de la expresión oral y escrita.      | página 40 |
| 20                   | Estrategias e instrumentos para la evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente. | página 40 |

## 1. INTRODUCCIÓN

La materia Digitalización da respuesta a la necesidad de adaptación a la forma en que la sociedad actual se informa, se relaciona y produce conocimiento, ayudando al alumnado a satisfacer necesidades, individuales o colectivas, que se han ido estableciendo de forma progresiva en la vida de las personas y en el funcionamiento de la sociedad y la cultura digital. Pero la formación de la ciudadanía actual va más allá de la alfabetización digital, ya que requiere una atención específica a la adquisición de los conocimientos necesarios para usar los medios tecnológicos de manera ética, responsable, segura y crítica. En cuanto a los retos y desafíos del siglo XXI, la materia aborda determinados temas que tienen una clara relación con las características propias de la sociedad y la cultura digital, tales como el consumo responsable, el logro de una vida saludable, el compromiso ante situaciones de inequidad y exclusión, la resolución pacífica de los conflictos en entornos virtuales, el aprovechamiento crítico, ético y responsable de la cultura digital, la aceptación y manejo de la incertidumbre, la valoración de la diversidad personal y cultural, el compromiso ciudadano en el ámbito local y global y la confianza en el conocimiento como motor del desarrollo.

Así, ante los desafíos tecnológicos que plantea nuestra sociedad, la materia promueve, a través de la participación de todo el alumnado, el logro de una visión integral de los problemas, el desarrollo de una ciudadanía digital crítica, y la consecución de una efectiva igualdad entre hombres y mujeres. De igual modo, esta materia trata de favorecer aprendizajes que permitan al alumnado hacer un uso competente de las tecnologías, tanto en la gestión de dispositivos y entornos de aprendizaje, como en el fomento del bienestar digital, lo que posibilita que el alumnado tome conciencia y

construya una identidad digital adecuada. El carácter interdisciplinar de la materia contribuye a la consecución de las competencias clave del Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y a la adquisición de los objetivos de etapa.

El valor educativo de esta materia está relacionado con la integración de sus competencias específicas en los contextos del día a día de la ciudadanía, lo que se constituye como uno de los ejes principales del currículo. La materia pretende proporcionar al alumnado competencias en la resolución de problemas sencillos a la hora de configurar dispositivos y periféricos de uso cotidiano. De manera paralela, desarrolla la capacidad para organizar el entorno personal de aprendizaje fomentando el aprendizaje permanente y el bienestar digital con objeto de proteger los dispositivos y a sí mismo. Asimismo, contribuye también a generar una ciudadanía digital crítica, informada y responsable, que favorezca el desarrollo de la autonomía, la igualdad y la inclusión. Todo ello, mediante la creación y difusión de nuevos conocimientos para hacer frente a la brecha digital.

En la etapa de Educación Primaria el alumnado desarrolla su alfabetización digital y comienza a interactuar y comunicarse en entornos digitales, por lo que necesita aprender a gestionar su identidad digital y salvaguardarla. A lo largo de la Educación Secundaria Obligatoria, la materia de Tecnología y Digitalización asienta los conocimientos, destrezas y actitudes en competencia digital. Por su parte, la materia de Digitalización trata temas necesarios para poder ejercer una ciudadanía digital activa y comprometida, completando así el proceso formativo.

Por otro lado, los criterios de evaluación como elemento que permite valorar el grado de desarrollo de las competencias específicas, están orientados a que el alumnado reflexione sobre la propia práctica, tome conciencia de sus hábitos, y genere rutinas digitales saludables, sostenibles y seguras, a la vez que críticas con prácticas inadecuadas. La aplicación de este enfoque competencial conduce al desarrollo de conocimientos, destrezas y actitudes en el alumnado que fomentan distintas formas de organización del trabajo en equipo y el debate interdisciplinar ante la diversidad de situaciones de aprendizaje que intervienen en la materia.

La materia se organiza en cuatro bloques interrelacionados de saberes básicos que se describen a continuación.

Bloques de saberes:

- A) Dispositivos digitales, sistemas operativos y de comunicación
- B) Digitalización del entorno personal de aprendizaje
- C) Seguridad y bienestar digital
- D) Ciudadanía digital crítica

El primer bloque Dispositivos digitales, sistemas operativos y de comunicación comprende una serie de saberes relacionados entre sí. Parten tanto del conocimiento de la arquitectura y componentes de dispositivos digitales y sus dispositivos conectados (hardware) como de la instalación y configuración de los sistemas operativos (software). Se persigue trabajar con saberes de tipo procedimental, tanto relativos a la configuración y conexión de dispositivos, como a la resolución de problemas que puedan aparecer. También se incide aquí en la adquisición de hábitos de reutilización de materiales y ahorro energético.

El segundo bloque Digitalización del entorno personal de aprendizaje es el más interdisciplinar de todos pues permite fortalecer los conocimientos relacionados con la alfabetización digital adquiridos desde los primeros años de la escolarización, aportando más recursos para la búsqueda, selección y archivo de la información, para la creación y programación informática de contenidos digitales y para la colaboración y difusión de sus aprendizajes. Se pretende, además, la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes que permitan la creación y reutilización de contenidos digitales, manteniendo una actitud crítica con la información y una actitud de respeto a los derechos de autor y la propiedad intelectual para un aprendizaje permanente.

El bloque de Seguridad y bienestar digital se centra en los tres pilares de la seguridad: el de los dispositivos, el de los datos y el de la integridad de las personas. Busca que el alumnado conozca e implemente medidas preventivas para hacer frente a los posibles riesgos y amenazas a los que los dispositivos, los datos y las personas están expuestos en un mundo en el que se interactúa constantemente en entornos digitales. Pone especial énfasis en hacer consciente, al alumnado, de la importancia de cuidar la identidad, la reputación digital, la privacidad de los datos y la huella digital que se deja en la red. En este bloque también se abordan problemas como los referidos a los discursos de odio, el ciberacoso, la suplantación de identidades, los contenidos inadecuados y el abuso en los tiempos de conexión, asuntos que pueden suponer amenazas para el bienestar físico y mental del alumnado. Se trata, en fin, de un bloque de naturaleza eminentemente actitudinal dirigido a promover estrategias que permitan al alumnado tomar conciencia de esta realidad y generar actitudes de prevención y protección, a la par que promover el respeto a los demás.

El último bloque Ciudadanía digital crítica tiene por objeto que el alumnado reflexione sobre las interacciones que realiza en la red, considerando la libertad de expresión, la etiqueta digital que debe primar en sus interacciones y el correcto uso de las licencias y la propiedad intelectual de los recursos digitales compartidos. El conocimiento de las gestiones administrativas y las interacciones comerciales en línea también son elementos emergentes que conviene conocer y que están presentes en este bloque.

Por último, el activismo en línea y la ética en la sociedad conectada son temas que van a consolidar una ciudadanía digital crítica del hoy y del mañana para ir más allá del consumo pasivo de pantallas, aplicaciones o datos.

El desarrollo de la materia permite conectar con la realidad del alumnado a la vez que, con el currículum académico, partiendo de sus dudas y problemas en relación con los usos tecnológicos particulares, a la vez que sociales, académicos y laborales. También, debe suponer un avance informado y práctico en la mejora de la propia seguridad en la red, en las interacciones con las otras personas y con las distintas aplicaciones usadas por el alumnado, ayudándole a entender que internet es un espacio en el que es necesario aplicar criterios para contextualizar y contrastar la información, sus fuentes y sus propósitos, y una herramienta imprescindible para el desarrollo del aprendizaje a lo largo de la vida.

## 2. NORMATIVA Y DEFINICIONES LOMLOE

### Normativa del Ministerio de Educación y de la CCAA

- .- [Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.](#)
- .- [Ley Orgánica 3/2020 \(LOMLOE\), de 29 de diciembre, por la que se modifica la actual Ley Orgánica 2/2006 \(LOE\), de 3 de mayo, de Educación.](#)
- .- [Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional.](#)
- .- Resolución de 15 de diciembre de 2021 por la que se dictan instrucciones sobre la evaluación y la promoción en la educación primaria, la evaluación, la promoción y la titulación en la educación secundaria obligatoria, el bachillerato y la formación profesional, así como en las enseñanzas de personas adultas que conduzcan a la obtención de los títulos de graduado en educación secundaria obligatoria y bachiller.
- .- Decreto n.º 235/2022, de 7 de diciembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.



## Definiciones LOMLOE

- 1.- Objetivos:** Logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave.
- 2.- Competencias clave:** Desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales.
- 3.-Competencias específicas:** Desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el grado de adquisición de las competencias clave previsto al término del Bachillerato, y por otra, los saberes básicos de las materias y los criterios de evaluación.
- 4.- Criterios de evaluación:** Referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.
- 5.- Saberes básicos:** Conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas.
- 6.- Situaciones de aprendizaje:** Situaciones y actividades que implican el despliegue por parte del alumnado de actuaciones asociadas a competencias clave y competencias específicas y que contribuyen a la adquisición y desarrollo de las mismas.

## 3. FINES, PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS Y OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

### Fines

La finalidad de la Educación Secundaria Obligatoria consiste en lograr que los alumnos y alumnas adquieran los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico-tecnológico y motor; desarrollar y consolidar los hábitos de estudio y de trabajo, así como hábitos de vida saludables, preparándolos para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral; y formarlos para el ejercicio de sus derechos y obligaciones de la vida como ciudadanos y ciudadanas.

### Principios pedagógicos

1. Los centros elaborarán sus propuestas pedagógicas para todo el alumnado de esta etapa atendiendo a su diversidad. Asimismo, arbitrarán métodos que tengan en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado, favorezcan la capacidad de aprender por sí mismos y promuevan el trabajo en equipo.
2. Las administraciones educativas determinarán las condiciones específicas en que podrá configurarse una oferta organizada por ámbitos y dirigida a todo el alumnado o al alumno o alumna para quienes se considere que su avance se puede ver beneficiado de este modo.
3. En esta etapa se prestará una atención especial a la adquisición y el desarrollo de las competencias establecidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y se fomentará la correcta expresión oral y escrita y el uso de las matemáticas. A fin de promover el hábito de la lectura, se dedicará un tiempo a la misma en la práctica docente de todas las materias.

4. Para fomentar la integración de las competencias trabajadas, se dedicará un tiempo del horario lectivo a la realización de proyectos significativos y relevantes y a la resolución colaborativa de problemas, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad.
5. Sin perjuicio de su tratamiento específico, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento social y empresarial, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la igualdad de género y la creatividad se trabajarán en todas las materias. En todo caso, se fomentarán de manera transversal la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la formación estética, la educación para la sostenibilidad y el consumo responsable, el respeto mutuo y la cooperación entre iguales.
6. Las lenguas oficiales se utilizarán solo como apoyo en el proceso de aprendizaje de las lenguas extranjeras. En dicho proceso se priorizarán la comprensión, la expresión y la interacción oral.
7. Las administraciones educativas establecerán las condiciones que permitan que, en los primeros cursos de la etapa, los profesores con la debida cualificación impartan más de una materia al mismo grupo de alumnos y alumnas.
8. Corresponde a las administraciones educativas promover las medidas necesarias para que la tutoría personal del alumnado y la orientación educativa, psicopedagógica y profesional, constituyan un elemento fundamental en la ordenación de esta etapa.
9. De igual modo, corresponde a las administraciones educativas regular soluciones específicas para la atención de aquellos alumnos y alumnas que manifiesten dificultades especiales de aprendizaje o de integración en la actividad ordinaria de los centros, de los alumnos y alumnas de alta capacidad intelectual y de los alumnos y alumnas con discapacidad.

## **Objetivos**

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la comunidad autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

#### 4. COMPETENCIAS CLAVE Y DESCRIPTORES OPERATIVOS

Las **competencias clave** son las siguientes:

- a) Competencia en comunicación lingüística (CCL)
- b) Competencia plurilingüe (CP)
- c) Competencia matemática y competencia en ciencia y tecnología (STEM)
- d) Competencia digital (CD)
- e) Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)
- f) Competencia ciudadana (CC)
- g) Competencia emprendedora (CE)
- h) Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)

En el anexo I del Real Decreto 217/2022 se definen estas competencias clave, así como sus **descriptores operativos**, que son el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada materia. Los criterios de evaluación se basan en las competencias específicas, lo que es la gran novedad de la LOMLOE.

## Descriptores operativos de las competencias clave en la enseñanza básica

En cuanto a la dimensión aplicada de las competencias clave, se ha definido para cada una de ellas un conjunto de descriptores operativos, partiendo de los diferentes marcos europeos de referencia existentes.

Los descriptores operativos de las competencias clave constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada área, ámbito o materia. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave definidas en el Perfil de salida y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

Dado que las competencias se adquieren necesariamente de forma secuencial y progresiva, se incluyen también en el Perfil los descriptores operativos que orientan sobre el nivel de desempeño esperado al completar la Educación Primaria, favoreciendo y explicitando así la continuidad, la coherencia y la cohesión entre las dos etapas que componen la enseñanza obligatoria.

### COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CCL)

La competencia en comunicación lingüística supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa.

La competencia en comunicación lingüística constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o la signación para pensar y para aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.

**CCL1.** Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.

**CCL2.** Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.

**CCL3.** Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

**CCL4.** Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.

**CCL5.** Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

## COMPETENCIA PLURILINGÜE (CP)

La competencia plurilingüe implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua o lenguas familiares y en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática

- CP1.** Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
- CP2.** A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.
- CP3.** Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.

## COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIA EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA (STEM)

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (competencia STEM por sus siglas en inglés) entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos con el fin de resolver diversos problemas en diferentes contextos.

La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social.

La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.

**STEM1.** Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

**STEM2.** Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.

**STEM3.** Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.

**STEM4.** Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.

**STEM5.** Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

## COMPETENCIA DIGITAL (CD)

La competencia digital implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas.

Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

**CD1.** Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.

**CD2.** Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.

**CD3.** Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

**CD4.** Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.

**CD5.** Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

## COMPETENCIA PERSONAL, SOCIAL Y DE APRENDER A APRENDER (CPSAA)

La competencia personal, social y de aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia; y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye también la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar los procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de las demás personas, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro; así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo

**CPSAA1.** Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.

**CPSAA2.** Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.

**CPSAA3.** Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.

**CPSAA4.** Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.

**CPSAA5.** Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

## COMPETENCIA CIUDADANA (CC)

La competencia ciudadana contribuye a que alumnos y alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los **Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030**.

**CC1.** Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.

**CC2.** Analiza y asume fundadamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.

**CC3.** Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.

**CC4.** Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

## COMPETENCIA EMPRENDEDORA (CE)

La competencia emprendedora implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

**CE1.** Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.

**CE2.** Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.

**CE3.** Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

## COMPETENCIA EN CONCIENCIA Y EXPRESIÓN CULTURALES (CCEC)

La competencia en conciencia y expresión culturales supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se comunican de forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica también un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Asimismo, requiere la comprensión de la propia identidad en evolución y del patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, así como la toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una manera de mirar el mundo y de darle forma.

**CCEC1.** Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.

**CCEC2.** Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.

**CCEC3.** Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.

**CCEC4.** Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

## Orientaciones metodológicas

Además de los principios y métodos pedagógicos previstos en los artículos 5 y 10 del decreto, el profesorado de la materia de Digitalización tendrá en especial consideración las siguientes recomendaciones:

📖 La adquisición y desarrollo de las competencias específicas de la materia de Digitalización se verán favorecidas por el despliegue de una metodología didáctica que reconozca al alumnado como agente de su propio aprendizaje.

📖 Se potenciarán metodologías activas y contextualizadas que faciliten la participación e implicación del alumnado y la adquisición y desarrollo de los conocimientos necesarios para usar los medios tecnológicos de manera ética, responsable, segura y crítica.

📖 Se implementarán propuestas pedagógicas que, a partir de retos y desafíos del siglo XXI, aborden determinados temas como el consumo responsable, el logro de una vida saludable, el compromiso ante situaciones de inequidad y exclusión, la resolución pacífica de los conflictos en entornos virtuales, el aprovechamiento crítico, ético y responsable de la cultura digital, la aceptación y manejo de la incertidumbre, la valoración de la diversidad personal y cultural, el compromiso ciudadano en el ámbito local y global y la confianza en el conocimiento como motor del desarrollo, que tienen una relación con las condiciones propias a la sociedad y la cultura digital.

📖 Las estrategias metodológicas tendrán en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje, favorecerán la capacidad del alumnado de aprender por sí mismo y promoverán el trabajo en equipo. Asimismo, podrán realizarse agrupamientos flexibles en función de la tarea y de las características individuales del alumnado, con objeto de realizar tareas puntuales de enriquecimiento o refuerzo.

📖 Las situaciones de aprendizaje se diseñarán para hacer un uso competente de las tecnologías, tanto en la gestión de



dispositivos y entornos de aprendizaje, como en el fomento del bienestar digital, posibilitando al alumnado tomar conciencia y construir una identidad digital adecuada, de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión crítica y la responsabilidad.

📖 Se promoverá, a través de la participación de todo el alumnado, el logro de una visión integral de los problemas, el desarrollo de una ciudadanía digital crítica y la consecución de una efectiva igualdad entre hombres y mujeres.

📖 La enseñanza se secuenciará de tal modo que parta de aprendizajes más simples para avanzar gradualmente hacia otros más complejos. Se sentarán las bases para el aprendizaje a lo largo de la vida, fomentando procesos pedagógicos flexibles y accesibles que se ajusten a las necesidades, características y los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado.

📖 Se incentivará el uso de nuevos espacios educativos que favorezcan diferentes tipos de agrupamientos, desde el trabajo individual al trabajo en grupos, permitiendo que el alumnado asuma responsabilidades personales y actúe de forma cooperativa en la resolución creativa en el reto o problema planteado. Asimismo, cualquier espacio educativo deberá organizarse en condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación, necesarias para garantizar la participación de todos los alumnos en las actividades del aula y del centro.

📖 El espacio educativo favorecerá que el alumnado tenga la oportunidad de llevar a cabo ciertas tareas mientras explora, descubre, experimenta, aplica y reflexiona sobre lo que hace.

📖 Se destacará la resolución de problemas interdisciplinares como eje vertebrador de la materia que refleje el enfoque competencial de la misma, proporcionando al alumnado competencias en la resolución de problemas sencillos a la hora de configurar dispositivos y periféricos de uso cotidiano y la capacidad para organizar su entorno personal de aprendizaje. Se busca fomentar el aprendizaje permanente y el bienestar digital con objeto de proteger los dispositivos y a sus usuarios, contribuyendo a generar una ciudadanía digital crítica, informada y responsable. Con ello se favorecerá el desarrollo de la autonomía, la igualdad y la inclusión, mediante la creación y difusión de nuevos conocimientos que ayuden a hacer frente a la brecha digital.

📖 Se fomentará la reflexión e investigación, así como la realización de tareas que supongan un reto y desafío intelectual para los alumnos mediante la resolución de problemas sobre temas necesarios para poder ejercer una ciudadanía digital activa y comprometida.

📖 La puesta en práctica deberá implicar la producción y la integración verbal, empleando con propiedad la terminología tecnológica digital, haciendo un buen uso del lenguaje, e incluir el uso de recursos auténticos en distintos soportes y formatos, tanto analógicos como digitales. Se procurará seleccionar materiales y recursos didácticos diversos, variados, interactivos y accesibles, tanto en lo que se refiere al contenido, como al soporte.

📖 Se trabajarán aspectos relacionados con el interés común, la sostenibilidad o la convivencia democrática, esenciales para que el alumnado sea capaz de responder con eficacia a los retos del siglo XXI.

📖 Las estrategias, procedimientos y acciones permitirán el aprendizaje por proyectos, la experimentación, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas o retos y que supongan el uso significativo de la lectura, escritura, las tecnologías digitales y la expresión oral mediante debates o presentaciones orales.

📖 Se recomienda el uso del portfolio como herramienta de evaluación continua, así como para potenciar la autonomía y el pensamiento crítico en los alumnos.

## 5. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

En la materia Digitalización, las competencias específicas se enumeran y explican a continuación.

1. Identificar y resolver problemas técnicos sencillos, conectar y configurar dispositivos a redes domésticas, aplicando los conocimientos de hardware y sistemas operativos, para gestionar las herramientas e instalaciones informáticas y de comunicación de uso cotidiano.

La competencia hace referencia a la gestión y mantenimiento de los dispositivos digitales habituales en el entorno del alumnado. El uso extendido de las tecnologías digitales implica que el alumnado debe adquirir destrezas relativas al mantenimiento de los dispositivos, al ajuste de los mismos y a la identificación y resolución de problemas técnicos habituales garantizando el máximo aprovechamiento de estas tecnologías y enfrentándose a los mismos con una actitud resiliente.

La competencia engloba aspectos técnicos relativos al funcionamiento de los equipos y a las aplicaciones y programas requeridos para su uso. Asimismo, se debe considerar el papel que asumen en la actualidad las tecnologías de la comunicación y su implicación en la sociedad. Por ello, se considera fundamental abordar las funcionalidades de internet, los elementos de distintos sistemas de comunicación y la incorporación de las nuevas tecnologías relativas a la digitalización y conexión de objetos(IoT).

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA5, CE3.

2. Configurar el entorno personal de aprendizaje, interactuando y aprovechando los recursos del ámbito digital, para optimizar y gestionar el aprendizaje permanente.

La presencia de elementos tecnológicos y medios digitales en nuestras vidas es un hecho que, progresivamente, va adquiriendo mayor trascendencia. Por ello, con el fin de optimizar y garantizar un aprendizaje permanente en contextos formales, no formales e informales, se hace necesaria la integración de recursos digitales en el proceso formativo del alumnado, así como la gestión adecuada del entorno personal de aprendizaje(Personal Learning Environment, PLE).

La competencia abarca aspectos relacionados con la alfabetización informacional y el aprovechamiento apropiado de las estrategias de búsqueda y tratamiento de información, así como con la generación de nuevo conocimiento mediante la edición, programación y desarrollo de contenidos, empleando aplicaciones digitales. De esta manera, el alumnado puede desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en su vida personal, académica y profesional, respetando los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso y posibilitando su aprendizaje permanente. Asimismo, se abordan las posibilidades que aportan las herramientas para la comunicación y para el trabajo colaborativo, permitiendo compartir y difundir experiencias, ideas e información de distinta naturaleza haciendo uso de la etiqueta digital.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CD1, CD2, CD3, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE3.

3. Desarrollar hábitos que fomenten el bienestar digital, aplicando medidas preventivas y correctivas, para proteger dispositivos, datos personales y la propia salud.

La competencia hace referencia a las medidas de seguridad que han de adoptarse para cuidar dispositivos, datos personales y la salud individual. La estrecha interacción que se realiza de forma habitual con la tecnología y con los dispositivos aumenta la exposición a riesgos, amenazas y ataques. Por eso, el alumnado debe adquirir hábitos que le permitan preservar y cuidar su bienestar y su identidad digital, aprendiendo a protegerse ante posibles amenazas que supongan un riesgo para la salud física y mental y adquiriendo pautas adecuadas de respuesta, eligiendo la mejor opción y evaluando el bienestar individual y colectivo.

Esta competencia engloba, pues, tanto aspectos técnicos relativos a la configuración de dispositivos como los relacionados con la protección de los datos personales. También incide en la gestión eficaz de la identidad digital del alumnado, orientada al cuidado de su presencia en la red, prestando atención a la imagen que se proyecta y al rastro que se deja. Asimismo, se aborda el tema del bienestar personal ante posibles amenazas externas en el contexto de problemas como el ciberacoso, la sextorsión, la dependencia tecnológica, el acceso a contenidos inadecuados como la pornografía o el abuso en el juego.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM5, CD1, CD4, CPSAA2, CPSAA5, CC2, CC3.

4. Ejercer una ciudadanía digital crítica, conociendo las posibles acciones que realizar en la red, e identificando sus repercusiones, para hacer un uso activo, responsable y ético de la tecnología.

La competencia hace referencia al conocimiento de las posibles acciones que se pueden realizar para el ejercicio de una ciudadanía activa en la red mediante la participación proactiva en actividades en línea. El uso extendido de las gestiones

realizadas con tecnologías digitales implica que cada vez más servicios públicos y privados demanden que la ciudadanía interactúe en medios digitales, por lo que el conocimiento de estas gestiones es necesario para garantizar el correcto aprovechamiento de la tecnología y para concienciar al alumnado de la brecha social de acceso y uso para diversos colectivos y del impacto ecosocial de las mismas.

En este curso, esta competencia engloba aspectos de interacción con usuarios y de contenido en la red, de forma que se trabajan tanto el trato correcto al internauta como el respeto a las acciones que otras personas realizan y a la autoría de los materiales ajenos. Aborda también las gestiones administrativas telemáticas, las acciones comerciales electrónicas y el activismo en línea. Asimismo, hace reflexionar al alumnado sobre las tecnologías emergentes y el uso ético de los datos que gestionan estas tecnologías; todo ello para educar a usuarios y usuarias digitales activos, pero sobre todo críticos en el uso de la tecnología.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CD3, CD4, CPSAA1, CC1, CC2, CC3, CC4, CE1.

## **6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

### **Competencia específica 1**

1.1 Conectar dispositivos y gestionar redes locales aplicando los conocimientos y procesos asociados a sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica con una actitud proactiva.

1.2 Instalar y mantener sistemas operativos configurando sus características en función de sus necesidades personales.

1.3 Identificar y resolver problemas técnicos sencillos analizando componentes y funciones de los dispositivos digitales, evaluando las soluciones de manera crítica y reformulando el procedimiento, en caso necesario.

### **Competencia específica 2**

2.1. Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos digitales de manera autónoma.

2.2. Buscar y seleccionar y archivar información en función de sus necesidades haciendo uso de las herramientas del entorno personal de aprendizaje con sentido crítico y siguiendo normas básicas de seguridad en la red.

2.3. Crear, programar, integrar y reelaborar contenidos digitales de forma individual o colectiva, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo conocimiento y contenidos digitales de manera creativa, respetando los derechos de autor y licencias de uso.

2.4. Interactuar en espacios virtuales de comunicación y plataformas de aprendizaje colaborativo, compartiendo y publicando información y datos, adaptándose a diferentes audiencias con una actitud participativa y respetuosa.

### **Competencia específica 3**

3.1. Proteger los datos personales y la huella digital generada en internet, configurando las condiciones de privacidad de las redes sociales y espacios virtuales de trabajo.

3.2. Configurar y actualizar, contraseñas, sistemas operativos y antivirus de forma periódica en los distintos dispositivos digitales de uso habitual.

3.3. Identificar y saber reaccionar ante situaciones que representan una amenaza en la red escogiendo la mejor solución entre diversas opciones, desarrollando prácticas saludables y seguras, y valorando el bienestar físico y mental, tanto personal como colectivo.

## Competencia específica 4

- 4.1. Hacer un uso ético de los datos y las herramientas digitales, aplicando las normas de etiqueta digital y respetando la privacidad y las licencias de uso y propiedad intelectual en la comunicación, colaboración y participación activa en la red.
- 4.2. Reconocer las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas y el comercio electrónico, siendo consciente de la brecha social de acceso, uso y aprovechamiento de dichas tecnologías para diversos colectivos.
- 4.3. Valorar la importancia de la oportunidad, facilidad y libertad de expresión que suponen los medios digitales conectados, analizando de forma crítica los mensajes que se reciben y transmiten teniendo en cuenta su objetividad, ideología, intencionalidad, sesgos y caducidad.
- 4.4. Analizar la necesidad y los beneficios globales de un uso y desarrollo ecosocialmente responsable de las tecnologías digitales, teniendo en cuenta criterios de accesibilidad, sostenibilidad e impacto.

## 7. SABERES BÁSICOS

### A. Dispositivos digitales, sistemas operativos y de comunicación.

- 📖 Arquitectura de ordenadores: elementos, montaje, configuración y resolución de problemas.
- 📖 Sistemas operativos: instalación y configuración de usuario.
- 📖 Sistemas de comunicación e internet: dispositivos de red y funcionamiento. Procedimiento de configuración de una red doméstica y conexión de dispositivos.
- 📖 Dispositivos conectados (IoT+Wearables): configuración y conexión de dispositivos.

### B. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.

- 📖 Búsqueda, selección y archivo de información.
- 📖 Edición y creación de contenidos: aplicaciones de productividad, desarrollo de aplicaciones sencillas para dispositivos móviles y web, realidad virtual, aumentada y mixta.
- 📖 Comunicación y colaboración en red configurando el entorno personal de aprendizaje.
- 📖 Publicación y difusión responsable en redes.

### C. Seguridad y bienestar digital.

- 📖 Seguridad de dispositivos: medidas preventivas y correctivas para hacer frente a riesgos, amenazas y ataques a dispositivos.
- 📖 Seguridad y protección de datos: identidad, reputación digital, privacidad y huella digital. Medidas preventivas en la configuración de redes sociales y la gestión de identidades virtuales.
- 📖 Seguridad en la salud física y mental. Riesgos y amenazas al bienestar personal. Opciones de respuesta y prácticas de uso saludable. Situaciones de violencia y de riesgo en la red (ciberacoso, sextorsión, acceso a contenidos inadecuados, dependencia tecnológica, etc.).

### D. Ciudadanía digital crítica.

- 📖 Interactividad en la red: libertad de expresión, etiqueta digital, propiedad intelectual y licencias de uso.
- 📖 Educación mediática: periodismo digital, blogosfera, estrategias comunicativas y uso crítico de la red. Herramientas para detectar noticias falsas y fraudes.
- 📖 Gestiones administrativas: servicios públicos en línea, registros digitales y certificados oficiales.
- 📖 Comercio electrónico: facturas digitales, formas de pago y criptomonedas.
- 📖 Ética en el uso de datos y herramientas digitales: inteligencia artificial, sesgos, algorítmicos e ideológicos, obsolescencia programada, soberanía tecnológica y digitalización sostenible.
- 📖 Activismo en línea: plataformas de iniciativa ciudadana y cibervoluntariado y comunidades de hardware y software libres.
- 📖 Análisis del uso y desarrollo ecosocialmente responsable de las tecnologías digitales. Criterios de accesibilidad, sostenibilidad e impacto.

## 8. ELEMENTOS TRANSVERSALES

En el artículo 121 de la LOMLOE declara que el proyecto educativo del centro “incluirá un tratamiento transversal de la educación en valores, del desarrollo sostenible, de la igualdad entre mujeres y hombres, de la igualdad de trato y no discriminación y de la prevención de la violencia contra las niñas y las mujeres, del acoso y del ciberacoso escolar, así como la cultura de paz y los derechos humanos”.

Los elementos transversales que se definen para la ESO son: la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento social y empresarial, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la igualdad de género, la creatividad, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la formación estética, la educación para la sostenibilidad, el respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

| <b>Elemento transversal LOMLOE</b>        | <b>Abreviatura</b> |
|-------------------------------------------|--------------------|
| Comprensión lectora                       | CL                 |
| Expresión oral y escrita                  | EOE                |
| Comunicación audiovisual                  | CA                 |
| Competencia digital                       | CD                 |
| Emprendimiento social y empresarial       | ESE                |
| Fomento del espíritu crítico y científico | FECC               |
| Educación emocional y en valores          | EEV                |
| Igualdad de género                        | IG                 |
| Creatividad                               | CR                 |
| Educación para la salud                   | ES                 |
| Formación estética                        | FE                 |
| Educación para la sostenibilidad          | ESOST              |
| Respeto mutuo y cooperación entre iguales | RMCI               |

## 9.- INTERDISCIPLINARIDAD

En los propios saberes se recoge la relación de la Digitalización con otras disciplinas: Dibujo Técnico, Matemáticas, Física y Química, Física, Química, Biología, Geología y Ciencias ambientales e Inglés.

## 10. UNIDADES DIDÁCTICAS, TEMPORALIZACIÓN Y RELACIONES CURRICULARES

| Unidades Formativas |    |                                                                                       |                      |
|---------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Trimestre           | Nº | Título                                                                                | Tiempo de desarrollo |
| 1                   | 1  | Arquitectura de Ordenadores y Dispositivos Móviles. Software. Redes.                  | 11 horas             |
| 1                   | 2  | Aplicaciones de Productividad I. Procesador de Texto.                                 | 14 horas             |
| 1                   | 6  | Creación y Edición de Contenido Multimedia I. Imágenes de Bits. Imágenes Vectoriales. | 14 horas             |
| 1                   | 3  | Aplicaciones de Productividad II. Hoja de cálculo.                                    | 3 horas              |
| 2                   | 7  | Creación y Edición de Contenido Multimedia II. Audio y Video.                         | 12 horas             |
| 2                   | 4  | Aplicaciones de Productividad III. Presentaciones.                                    | 11 horas             |
| 2                   | 10 | Interactividad en la Red                                                              | 10 horas             |
| 2                   | 5  | Aplicaciones de Productividad IV. Bases de datos.                                     | 3 horas              |
| 3                   | 8  | Publicación y Difusión de Contenido                                                   | 27 horas             |
| 3                   | 9  | Ciberseguridad                                                                        | 6 horas              |

1ª evaluación: 42 horas (14 semanas)

2ª evaluación: 36 horas (12 semanas)

3ª evaluación: 33 horas (11 semanas)

**Total curso: 111 horas**

## RELACIONES CURRICULARES

| Competencias Específicas.                                                                                                                                                                                                                                                     | Descriptoros competencias clave                     | Criterios de evaluación.                                                                                                                                                                                                 | Saberes básicos                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Identificar y resolver problemas técnicos sencillos, conectar y configurar dispositivos a redes domésticas, aplicando los conocimientos de hardware y sistemas operativos, para gestionar las herramientas e instalaciones informáticas y de comunicación de uso cotidiano. | <b>STEM1, STEM2, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA5, CE3.</b> | 1.1 Conectar dispositivos y gestionar redes locales aplicando los conocimientos y procesos asociados a sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica con una actitud proactiva.                                       | <p>📖 Sistemas de comunicación e internet: dispositivos de red y funcionamiento. Procedimiento de configuración de una red doméstica y conexión de dispositivos.</p> <p>📖 Dispositivos conectados (IoT+Wearables): configuración y conexión de dispositivos.</p> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                     | 1.2 Instalar y mantener sistemas operativos configurando sus características en función de sus necesidades personales.                                                                                                   | <p>📖 Sistemas operativos: instalación y configuración de usuario.</p>                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                     | 1.3 Identificar y resolver problemas técnicos sencillos analizando componentes y funciones de los dispositivos digitales, evaluando las soluciones de manera crítica y reformulando el procedimiento, en caso necesario. | <p>📖 Arquitectura de ordenadores: elementos, montaje, configuración y resolución de problemas.</p>                                                                                                                                                              |
| 2 Configurar el entorno personal de aprendizaje, interactuando y aprovechando los recursos del ámbito digital, para optimizar y gestionar el aprendizaje permanente.                                                                                                          | <b>CD1, CD2, CD3, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE3.</b>  | 2.1. Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos digitales de manera autónoma.                                                    | <p>📖 Comunicación y colaboración en red configurando el entorno personal de aprendizaje.</p>                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                     | 2.2. Buscar y seleccionar y archivar información en función de sus necesidades haciendo uso de las herramientas del entorno personal de aprendizaje con sentido crítico y siguiendo normas básicas                       | <p>📖 Búsqueda, selección y archivo de información.</p>                                                                                                                                                                                                          |

|   |                                                                                                                                                                                                     |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                                                                                                                     |                                                         | de seguridad en la red.                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|   |                                                                                                                                                                                                     |                                                         | 2.3. Crear, programar, integrar y reelaborar contenidos digitales de forma individual o colectiva, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo conocimiento y contenidos digitales de manera creativa, respetando los derechos de autor y licencias de uso. |  Edición y creación de contenidos: aplicaciones de productividad, desarrollo de aplicaciones sencillas para dispositivos móviles y web, realidad virtual, aumentada y mixta.                                                                                                                                                                                           |
|   |                                                                                                                                                                                                     |                                                         | 2.4. Interactuar en espacios virtuales de comunicación y plataformas de aprendizaje colaborativo, compartiendo y publicando información y datos, adaptándose a diferentes audiencias con una actitud participativa y respetuosa.                                                 |  Publicación y difusión responsable en redes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3 | Desarrollar hábitos que fomenten el bienestar digital, aplicando medidas preventivas y correctivas, para proteger dispositivos, datos personales y la propia salud.                                 | <b>CCL3, STEM5, CD1, CD4, CPSAA2, CPSAA5, CC2, CC3.</b> | 3.1. Proteger los datos personales y la huella digital generada en internet, configurando las condiciones de privacidad de las redes sociales y espacios virtuales de trabajo.                                                                                                   |  Seguridad y protección de datos: identidad, reputación digital, privacidad y huella digital. Medidas preventivas en la configuración de redes sociales y la gestión de identidades virtuales.                                                                                                                                                                         |
|   |                                                                                                                                                                                                     |                                                         | 3.2. Configurar y actualizar, contraseñas, sistemas operativos y antivirus de forma periódica en los distintos dispositivos digitales de uso habitual.                                                                                                                           |  Seguridad de dispositivos: medidas preventivas y correctivas para hacer frente a riesgos, amenazas y ataques a dispositivos.                                                                                                                                                                                                                                          |
|   |                                                                                                                                                                                                     |                                                         | 3.3. Identificar y saber reaccionar ante situaciones que representan una amenaza en la red escogiendo la mejor solución entre diversas opciones, desarrollando prácticas saludables y seguras, y valorando el bienestar físico y mental, tanto personal como colectivo.          |  Seguridad en la salud física y mental. Riesgos y amenazas al bienestar personal. Opciones de respuesta y prácticas de uso saludable. Situaciones de violencia y de riesgo en la red (ciberacoso, sextorsión, acceso a contenidos inadecuados, dependencia tecnológica, etc.).                                                                                         |
| 4 | Ejercer una ciudadanía digital crítica, conociendo las posibles acciones que realizar en la red, e identificando sus repercusiones, para hacer un uso activo, responsable y ético de la tecnología. | <b>CD3, CD4, CPSAA1, CC1, CC2, CC3, CC4, CE1.</b>       | 4.1. Hacer un uso ético de los datos y las herramientas digitales, aplicando las normas de etiqueta digital y respetando la privacidad y las licencias de uso y propiedad intelectual en la comunicación, colaboración y participación activa en la red.                         |  Interactividad en la red: libertad de expresión, etiqueta digital, propiedad intelectual y licencias de uso.<br> Educación mediática: periodismo digital, blogosfera, estrategias comunicativas y uso crítico de la red. Herramientas para detectar noticias falsas y fraudes. |



|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|  |  | <p>4.2. Reconocer las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas y el comercio electrónico, siendo consciente de la brecha social de acceso, uso y aprovechamiento de dichas tecnologías para diversos colectivos.</p>                                       | <p> Gestiones administrativas: servicios públicos en línea, registros digitales y certificados oficiales.</p> <p> Comercio electrónico: facturas digitales, formas de pago y criptomonedas.</p>                                                                                                                                       |
|  |  | <p>4.3. Valorar la importancia de la oportunidad, facilidad y libertad de expresión que suponen los medios digitales conectados, analizando de forma crítica los mensajes que se reciben y transmiten teniendo en cuenta su objetividad, ideología, intencionalidad, sesgos y caducidad.</p> | <p> Ética en el uso de datos y herramientas digitales: inteligencia artificial, sesgos, algorítmicos e ideológicos, obsolescencia programada, soberanía tecnológica y digitalización sostenible.</p> <p> Activismo en línea: plataformas de iniciativa ciudadana y cibervoluntariado y comunidades de hardware y software libres.</p> |
|  |  | <p>4.4. Analizar la necesidad y los beneficios globales de un uso y desarrollo ecosocialmente responsable de las tecnologías digitales, teniendo en cuenta criterios de accesibilidad, sostenibilidad e impacto.</p>                                                                         | <p> Análisis del uso y desarrollo ecosocialmente responsable de las tecnologías digitales. Criterios de accesibilidad, sostenibilidad e impacto.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## 11. DISTRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS POR EVALUACIÓN.

| 1ª Evaluación                                                                                           |          |                     |                                      |                          |                                             |                              |                      |                 |             |                                   |                    |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|------------------------------|----------------------|-----------------|-------------|-----------------------------------|--------------------|-------------|
| Temas.                                                                                                  | Bloques. | Competencias Clave. | Competencias Específicas Evaluables. | Criterios Evaluación     | Descriptor.                                 | Instrumentos de Calificación |                      |                 | Nota Total. | % de cada competencia específica. | % en la evaluación | % del curso |
|                                                                                                         |          |                     |                                      |                          |                                             | Prácticas/ Exámenes.         | Observación directa. | Trabajos clase. |             |                                   |                    |             |
|                                                                                                         |          |                     |                                      |                          |                                             | Peso en %                    | Peso en %            | Peso en %       |             |                                   |                    |             |
| UD1.Arquitecturas de Ordenadores y Dispositivos Móviles. Software. Redes. 12H.                          | A        | STEM, CD, CPSAA, CE | 1                                    | 1.1<br>1.2<br>1.3        | STEM1, STEM2, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA5, CE3 | 0-85%                        | 0-85%                | 15%             | 0-10        | 100%                              | 26,67%             | 10,52%      |
| UD2. Aplicaciones de Productividad I. Procesador de Texto. 15H.                                         | B        | CD, CPSAA, CE       | 2                                    | 2.1<br>2.2<br>2.3        | CD1, CD2, CD3, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE3  | 65%                          | 20%                  | 15%             | 0-10        | 17,65%                            | 33,33%             | 13,16%      |
| UD6. Creación e Edición de Contenido Multimedia I. Imágenes de Mapas de Bits. Imágenes Vectoriales. 15H |          |                     |                                      |                          | CD1, CD2, CD3, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE3  | 65%                          | 20%                  | 15%             | 0-10        | 17,65%                            | 33,33%             | 13,16%      |
| UD3. Aplicaciones de Productividad II. Hoja de cálculo. 3H.                                             |          |                     |                                      |                          | CD1, CD2, CD3, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE3  | 65%                          | 20%                  | 15%             | 0-10        | 3,53%                             | 6,67%              | 2,63%       |
| TOTAL                                                                                                   |          |                     |                                      |                          |                                             |                              |                      |                 |             |                                   | 100%               | 39,47%      |
| 2ª Evaluación                                                                                           |          |                     |                                      |                          |                                             |                              |                      |                 |             |                                   |                    |             |
| UD7: Creación e Edición de Contenido Multimedia II. Audio y Video. 15H.                                 | B        | CD, CPSAA, CE       | 2                                    | 2.1<br>2.2<br>2.3        | CD1, CD2, CD3, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE3  | 65%                          | 20%                  | 15%             | 0-10        | 17,65%                            | 35,71%             | 13,16%      |
| UD4: Aplicaciones de Productividad III. Presentaciones. 14H.                                            | B        |                     |                                      |                          | CD1, CD2, CD3, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE3  | 65%                          | 20%                  | 15%             | 0-10        | 16,47%                            | 33,33%             | 12,28%      |
| UD10: Interactividad en la Red. 10H.                                                                    | D        | CD, CPSAA, CC, CE   | 4                                    | 4.1<br>4.2<br>4.3<br>4.4 | CD3, CD4, CPSAA1, CC1, CC2, CC3, CC4, CE1   | 0-85%                        | 0-85%                | 15%             | 0-10        | 100%                              | 23,81%             | 8.77%       |
| UD5: Aplicaciones de Productividad IV. Bases de datos. 3H.                                              | B        | CD, CPSAA, CE       | 2                                    | 2.1<br>2.2<br>2.3        | CD1, CD2, CD3, CPSAA1, CPSAA4,              | 50%                          | 35%                  | 15%             | 0-10        | 3,53%                             | 7,15%              | 2,63%       |

|              |  |  |  |  |             |  |  |  |  |  |             |               |
|--------------|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|-------------|---------------|
|              |  |  |  |  | CPSAA5, CE3 |  |  |  |  |  |             |               |
| <b>TOTAL</b> |  |  |  |  |             |  |  |  |  |  | <b>100%</b> | <b>36,84%</b> |

| <b>3ª Evaluación</b>                                  |   |                             |   |                          |                                                             |       |       |     |             |        |   |             |
|-------------------------------------------------------|---|-----------------------------|---|--------------------------|-------------------------------------------------------------|-------|-------|-----|-------------|--------|---|-------------|
| <b>UD8: Publicación y Difusión de Contenido. 20H.</b> | B | CD, CPSAA, CE               | 2 | 2.1<br>2.2<br>2.3<br>2.4 | CD1, CD2,<br>CD3, CPSAA1,<br>CPSAA4,<br>CPSAA5, CE3         | 65%   | 20%   | 15% | 0-10        | 23,53% | - | 17,54%      |
| <b>UD9: Ciberseguridad. 7H.</b>                       | C | CCL, STEM, CD,<br>CPSAA, CC | 3 | 3.1<br>3.2<br>3.3        | CCL3, STEM5,<br>CD1, CD4,<br>CPSAA2,<br>CPSAA5, CC2,<br>CC3 | 0-85% | 0-85% | 15% | 0-10        | 100%   | - | 6,14%       |
| <b>Nota final acumulada</b>                           |   |                             |   |                          |                                                             |       |       |     | <b>0-10</b> |        |   | <b>100%</b> |

## 12.- Situaciones de Aprendizaje.

### S.A.1: Configurando y optimizando una red doméstica

#### Descripción:

En esta actividad, los estudiantes trabajarán en equipos para planificar, montar y configurar una red doméstica desde cero. A lo largo del proceso, aplicarán conocimientos de arquitectura de ordenadores, sistemas operativos y sistemas de comunicación e internet para conectar y configurar dispositivos de red, instalar y configurar un sistema operativo, y resolver problemas técnicos que puedan surgir durante el proceso.

Esta SA se vincula con la UD1 de la programación didáctica. Las competencias clave, competencias específicas, descriptores de salida, criterios e instrumentos de evaluación son los reflejados en el apartado 11 (pags. 22 y 23) del presente documento.

#### Objetivos:

- Comprender los elementos de la arquitectura de un ordenador y su funcionamiento
- Aprender a montar y configurar un ordenador desde cero
- Resolver problemas comunes en la configuración de un ordenador
- Instalar y configurar un sistema operativo de forma adecuada
- Explorar los dispositivos de red y su funcionamiento en un entorno práctico
- Configurar una red doméstica paso a paso
- Conectar dispositivos a una red doméstica y asegurar su correcto funcionamiento

#### ACTIVIDADES

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p><b>Introducción a la arquitectura de ordenadores y dispositivos móviles.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El docente proporcionará una introducción teórica sobre los componentes básicos de un ordenador, la arquitectura de dispositivos móviles y sus diferencias principales. Se discutirán conceptos como CPU, memoria, almacenamiento, sistemas operativos y conectividad.</li><li>• Los alumnos realizarán la simulación del montaje de un ordenador utilizando un simulador, comprobando que funciona.</li><li>• Los alumnos en pequeños grupos realizarán la simulación de la compra de un equipo informático en tiendas online, seleccionando los componentes que les parezcan más apropiados, sin exceder un presupuesto establecido.</li><li>• Los distintos grupos de alumnos presentan sus configuraciones a la clase para ser evaluadas por sus compañeros.</li></ul> <p><b>Temporalización:</b> 6 sesiones<br/><b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, coevaluación, autoevaluación.</p> |
| 2 | <p><b>Introducción a los sistemas operativos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El docente proporcionará una introducción teórica sobre las funciones principales de un sistema operativo y las herramientas que incluye para planificar y gestionar dichas funciones.</li><li>• Los alumnos realizan en pequeños grupos un estudio sobre distintos sistemas operativos, sus características y requisitos.</li><li>• Cada grupo presenta a la clase su informe sobre el SO analizado.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Temporalización:</b> 3 sesiones<br><b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, coevaluación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Introducción a las redes de comunicaciones y sus componentes.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente proporcionará una introducción teórica sobre las comunicaciones entre dispositivos, componentes y estructura de redes y su configuración.</li> <li>• Los alumnos en grupo mediante tormenta de ideas decidirán sobre la disposición de los equipos informáticos, dispositivos de comunicación y conexiones entre ellos.</li> <li>• Los alumnos individualmente realizarán un diseño virtual de la red utilizando software apropiado, comprobando que funciona.</li> </ul><br><b>Temporalización:</b> 3 sesiones<br><b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, coevaluación, autoevaluación. |
| <b>Recursos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro de texto.</li> <li>• Aula de ordenadores con acceso a internet..</li> <li>• Software simulador de montaje de ordenadores.</li> <li>• Software simulador de planificación y montaje de redes.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| S.A.2: Creación colaborativa de la memoria de un proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Descripción:</b> <p>En esta actividad, los estudiantes trabajarán en equipos para diseñar y crear la memoria digital colaborativa de un proyecto que los alumnos hayan realizado en otra asignatura, utilizando un procesador de texto. A través de este proyecto, los estudiantes aprenderán a utilizar las funciones avanzadas del procesador de texto, como el formato de texto, la inserción de imágenes y gráficos, y la creación de diseños de página atractivos. Además, desarrollarán habilidades de trabajo en equipo, comunicación y creatividad.</p> <p>Esta SA se vincula con la UD2 de la programación didáctica. Las competencias clave, competencias específicas, descriptores de salida, criterios e instrumentos de evaluación son los reflejados en el apartado 11 (pags. 22 y 23) del presente documento.</p> |                                             |
| <b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Familiarizarse con las funciones avanzadas de un procesador de texto.</li> <li>• Aprender a aplicar el formato de texto adecuadamente en un documento.</li> <li>• Practicar la inserción de imágenes, gráficos y otros elementos multimedia en un documento.</li> <li>• Desarrollar habilidades de trabajo en equipo, comunicación y colaboración.</li> <li>• Crear una memoria digital de proyecto atractiva y bien diseñada.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                             |
| <b>ACTIVIDADES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                             |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Introducción al procesador de texto.</b> |

|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente proporcionará una introducción teórica sobre las funciones básicas de los procesadores de texto, utilizando tanto una suite de escritorio como herramientas on-line.</li> <li>• Los alumnos crearán documentos en ambos entornos practicando dichas funciones básicas.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 2 sesiones<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, autoevaluación.</p>                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2                                                                                                                                                                                                | <p><b>Funciones avanzadas del procesador de texto.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente proporcionará una introducción teórica sobre las funciones avanzadas y las capacidades de maquetación de los procesadores de texto.</li> <li>• Los alumnos practicarán dichos contenidos en las distintas plataformas.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 2 sesiones<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, autoevaluación.</p>                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3                                                                                                                                                                                                | <p><b>Investigación, recopilación de contenido, diseño y maquetación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los grupos de alumnos investigarán y recopilarán contenidos relevantes para la memoria de su proyecto, incluyendo elementos multimedia.</li> <li>• Utilizando las funciones avanzadas del procesador de texto, los equipos diseñarán y maquetarán la memoria digital de sus proyectos. Aplicarán formato de texto coherente, crearán diseños de página atractivos y añadirán imágenes y otros elementos multimedia según sea necesario</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 6 sesiones<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, coevaluación, autoevaluación.</p> |
| 4                                                                                                                                                                                                | <p><b>Revisión y edición.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada equipo revisará y editará su memoria digital para asegurarse de que el contenido sea preciso, coherente y bien presentado. Se corregirán errores ortográficos y gramaticales, y se realizarán ajustes de diseño según sea necesario.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 2 sesiones<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, coevaluación, autoevaluación.</p>                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro de texto.</li> <li>• Aula de ordenadores con acceso a internet y suite ofimática de escritorio (LibreOffice)..</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

### S.A.3: Creación colaborativa de cartelería para proyectos del centro

#### Descripción:

Esta situación de aprendizaje sobre Imágenes Digitales tiene como objetivo introducir a los estudiantes en el mundo de las imágenes de bits e imágenes vectoriales, así como en las herramientas de edición y creación de imágenes. A través de actividades prácticas y participativas, los alumnos aprenderán a diferenciar entre ambos tipos de imágenes, a utilizar software como Gimp e Inkscape para editar y crear imágenes, y a comprender la importancia de los formatos de imagen en el ámbito digital. Esta unidad fomenta la creatividad, el trabajo en equipo y el desarrollo de habilidades

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>digitales fundamentales para el manejo de imágenes en entornos digitales.</p> <p>Esta SA se vincula con la UD6 de la programación didáctica. Las competencias clave, competencias específicas, descriptores de salida, criterios e instrumentos de evaluación son los reflejados en el apartado 11 (pags. 22 y 23) del presente documento.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender las diferencias entre imágenes de bits e imágenes vectoriales.</li> <li>• Manejar de forma adecuada herramientas de edición de imágenes de bits, como Gimp.</li> <li>• Aplicar técnicas de retoque y mejora de imágenes de bits.</li> <li>• Utilizar programas de edición de imágenes vectoriales, como Inkscape.</li> <li>• Crear ilustraciones vectoriales desde cero.</li> <li>• Exportar y guardar imágenes en diferentes formatos según su uso.</li> <li>• Fomentar la creatividad en el diseño gráfico y la comunicación visual.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>ACTIVIDADES</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p><b>Introducción a las imágenes de bits e imágenes vectoriales.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente proporcionará una introducción teórica sobre las características y diferencias entre imágenes de bits e imágenes vectoriales utilizando ejemplos visuales para ilustrar los conceptos.</li> <li>• Debate en clase sobre las ventajas y desventajas de cada tipo de imagen.</li> <li>• Los alumnos identificarán ejemplos de imágenes de bits e imágenes vectoriales en el entorno digital y explicarán por qué se clasifican como tal.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 1 sesión<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> Coevaluación, autoevaluación.</p> |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p><b>Herramientas de edición de imágenes de bits.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente proporcionará una demostración de las herramientas del software de edición de imágenes Gimp.</li> <li>• Los alumnos realizarán prácticas guiadas sobre dichos contenidos (recortar, cambiar tamaño, ajustar colores, aplicar filtros, capas, etc.) en la aplicación.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 4 sesiones<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, autoevaluación.</p>                                                                                                                                                                            |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p><b>Herramientas de edición de imágenes vectoriales.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente proporcionará una demostración de las herramientas del software de edición de imágenes vectoriales Inkscape.</li> <li>• Los alumnos realizarán prácticas guiadas sobre dichos contenidos (formas, rellenos, trayectorias, textos, cambiar tamaño, ajustar colores, aplicar filtros, capas, etc.) en la aplicación.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 3 sesiones<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, autoevaluación.</p>                                                                                                                          |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p><b>Proyecto creativo.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de un proyecto creativo realizado en grupo donde los estudiantes aplicarán lo aprendido. El tema del proyecto será el diseño de un cartel promocional para uno de los proyectos en los que participa el centro. Los carteles combinarán ambos tipos de imágenes.</li> <li>• Planificación y ejecución del diseño del cartel.</li> <li>• Presentación de los carteles al resto de la clase, donde se discuten y evalúan los resultados.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 4 sesiones<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, coevaluación, autoevaluación.</p> |
| <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro de texto.</li> <li>• Aula de ordenadores con acceso a internet y las aplicaciones Gimp e Inkscape.</li> <li>• Ejemplos de imágenes para análisis y manipulación.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## S.A.4: Creación de un gestor de calificaciones utilizando una hoja de cálculo

### Descripción:

La presente situación de aprendizaje tiene como objetivo introducir a los alumnos en el uso de hojas de cálculo para la gestión de calificaciones. A través de actividades prácticas, los estudiantes aprenderán a insertar datos, aplicar fórmulas y funciones, así como a visualizar y analizar la información mediante gráficos. Se fomentará la creatividad y el pensamiento crítico a través de la creación y presentación de hojas de cálculo, promoviendo la reflexión sobre las distintas herramientas y posibilidades que ofrecen las hojas de cálculo para la organización y análisis de datos.

Esta SA se vincula con la UD3 de la programación didáctica. Las competencias clave, competencias específicas, descriptores de salida, criterios e instrumentos de evaluación son los reflejados en el apartado 11 (pags. 22 y 23) del presente documento.

### Objetivos:

- Comprender los conceptos básicos de una hoja de cálculo y su utilidad en la vida cotidiana y en el ámbito laboral.
- Familiarizarse con las funciones y herramientas básicas de una hoja de cálculo.
- Desarrollar habilidades para organizar datos, realizar cálculos, crear gráficos y analizar información utilizando una hoja de cálculo.
- Fomentar la autonomía y la resolución de problemas mediante el uso de herramientas tecnológicas.

### ACTIVIDADES

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p><b>Introducción a la hoja de cálculo.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente proporcionará una introducción teórica sobre qué es una hoja de cálculo, sus características y aplicaciones.</li> <li>• Demostración práctica del software de escritorio de hoja de cálculo LibreOffice Calc y on-line Hojas de Cálculo de Google.</li> <li>• Los alumnos crearán hojas de cálculo introduciendo datos y listas y utilizarán las opciones de formato..</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 1 sesión<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, autoevaluación.</p> |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p><b>Funciones básicas de una hoja de cálculo.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente proporcionará una demostración de las funciones básicas de una hoja de cálculo, como introducir datos, realizar operaciones matemáticas simples, utilizar fórmulas y funciones, etc.</li> <li>• Los alumnos realizarán prácticas guiadas sobre dichos contenidos en la aplicación.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 1 sesión<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, autoevaluación.</p>                                                      |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p><b>Creación del gestor de calificaciones.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El profesor propone la lista de items evaluables y los cálculos de calificaciones.</li> <li>• Los alumnos introducirán las listas de items evaluables, y las fórmulas adecuadas para los cálculos dados por el profesor.</li> <li>• Los alumnos realizarán prácticas para comprobar el funcionamiento adecuado de los cálculos en la hoja de cálculo.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 1 sesión<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, autoevaluación.</p> |
| <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro de texto.</li> <li>• Aula de ordenadores con acceso a internet y la suite de escritorio LibreOffice.</li> <li>• Datos y cálculos de ejemplo para la realización de los ejemplos.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## S.A.5: Creación colaborativa de un video promocional para un proyecto del centro

### Descripción:

La situación de aprendizaje tiene como objetivo introducir a los alumnos en la creación de contenido multimedia, abordando desde la importancia del audio y video en la comunicación digital, hasta la colaboración en la producción de proyectos. A través de actividades prácticas y creativas, los estudiantes aprenderán a utilizar herramientas de edición, desarrollarán un podcast, realizarán un vídeo con narrativa audiovisual y fomentarán su creatividad y expresión personal. Esta propuesta pedagógica busca potenciar las habilidades comunicativas y de trabajo en equipo, estimulando la originalidad y el desarrollo de un estilo propio en la creación de contenidos multimedia, preparando a los alumnos para enfrentar los retos de la era digital de forma innovadora y colaborativa.

Esta SA se vincula con la UD7 de la programación didáctica. Las competencias clave, competencias específicas, descriptores de salida, criterios e instrumentos de evaluación son los reflejados en el apartado 11 (pags. 22 y 23) del presente documento.

### Objetivos:

- Comprender los conceptos básicos de la creación y edición de contenido multimedia de audio y video.
- Familiarizarse con las herramientas y técnicas básicas para la edición de audio y video.
- Desarrollar habilidades para crear y editar contenido multimedia de manera efectiva y creativa.
- Fomentar el pensamiento crítico en la selección y manipulación de contenido multimedia.

| <b>ACTIVIDADES</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>           | <p><b>Introducción a la edición de audio.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente proporcionará una introducción teórica sobre los conceptos básicos de la edición de audio: formatos de archivo, herramientas de edición, efectos de sonido, etc.</li> <li>• Demostración práctica del software de edición de audio elegido (por ejemplo, Audacity).</li> <li>• Ejercicio práctico: Grabación y edición básica de un archivo de audio, como una entrevista corta o un podcast simple.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 2 sesiones<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> Heteroevaluación, autoevaluación.</p>                                                                                                                                                 |
| <b>2</b>           | <p><b>Herramientas y técnicas de edición de audio.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación detallada de las herramientas y técnicas avanzadas de edición de audio, como la eliminación de ruido, la ecualización, la compresión, etc.</li> <li>• Ejercicio práctico: Aplicar diferentes efectos de sonido a un archivo de audio para entender su impacto en la calidad y el estilo.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 2 sesiones<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, autoevaluación.</p>                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>3</b>           | <p><b>Introducción a la edición de video.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente proporcionará una introducción teórica sobre los conceptos básicos de la edición de video: formatos de archivo, herramientas de edición, cortes, transiciones, efectos visuales, etc..</li> <li>• Demostración práctica del software de edición de video elegido (por ejemplo, Kdenlive)</li> <li>• Ejercicio práctico: Editar un video corto utilizando técnicas básicas de edición, como cortes simples y añadir música de fondo..</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 2 sesiones<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, autoevaluación.</p>                                                                                                                 |
| <b>4</b>           | <p><b>Herramientas y técnicas avanzadas de edición de video.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación de técnicas avanzadas de edición de video, como la corrección de color, la sincronización de audio y video, la creación de efectos especiales, etc.</li> <li>• Ejercicio práctico: Aplicar efectos visuales y de sonido avanzados a un proyecto de video.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>5</b>           | <p><b>Proyecto práctico creativo.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de un proyecto creativo realizado en grupo donde los estudiantes aplicarán lo aprendido. El tema del proyecto será la creación de un video promocional para uno de los proyectos en los que participa el centro. El video incluirá una pista de audio narrativa explicando someramente el proyecto, soportado por otros audios e imágenes y clips de video.</li> <li>• Planificación y ejecución del guión del video y la narración.</li> <li>• Presentación de los videos al resto de la clase, donde se discuten y evalúan los resultados.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 4 sesiones<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, coevaluación, autoevaluación.</p> |
| <b>Recursos:</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

- Libro de texto.
- Aula de ordenadores con acceso a internet y las aplicaciones Audacity y Kdenlive.
- Ejemplos de audios y video para análisis y manipulación.

## **S.A.6: Creación de presentaciones digitales para exponer los contenidos de la asignatura**

### **Descripción:**

Esta situación de aprendizaje proporciona a los estudiantes la oportunidad de adquirir habilidades prácticas y teóricas en la creación y presentación de contenido visualmente atractivo y efectivo. Además, les permite desarrollar habilidades de comunicación oral y trabajar en su capacidad para organizar y transmitir información de manera clara y persuasiva.

Esta SA se vincula con la UD4 de la programación didáctica. Las competencias clave, competencias específicas, descriptores de salida, criterios e instrumentos de evaluación son los reflejados en el apartado 11 (pags. 22 y 23) del presente documento.

### **Objetivos:**

- Comprender los principios básicos de diseño y comunicación visual aplicados a presentaciones digitales.
- Familiarizarse con las herramientas y funciones básicas y avanzadas de software de presentaciones (LibreOffice Impress, Google Presentations).
- Desarrollar habilidades para crear presentaciones efectivas, visualmente atractivas y estructuradas.
- Fomentar la capacidad de comunicación oral y la presentación en público.

### **ACTIVIDADES**

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p><b>Introducción al diseño de presentaciones.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente proporcionará una introducción teórica sobre los principios básicos de diseño de presentaciones: diseño limpio y atractivo, uso adecuado de imágenes y texto, consistencia visual, etc.</li> <li>• Presentación de técnicas avanzadas de diseño visual para presentaciones: uso de imágenes de alta calidad, gráficos, esquemas, iconos, etc.</li> <li>• Demostración práctica de las herramientas de software de presentaciones.</li> <li>• Ejercicio práctico: Crear diapositivas con diferentes tipos de contenido visual, aplicando las técnicas aprendidas.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 3 sesiones<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> Heteroevaluación, autoevaluación.</p> |
| 2 | <p><b>Estructura y contenido de la presentación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente proporcionará una explicación de cómo estructurar una presentación de manera efectiva, incluyendo introducción, desarrollo y conclusión.</li> <li>• Discusión sobre la importancia de la coherencia y la claridad en el contenido</li> <li>• Investigación y recopilación de información y material audiovisual para la presentación, en pequeños</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                  | <p>grupos .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de la presentación.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 3 sesiones<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, autoevaluación.</p>                                                                                                                                                                                                 |
| 3                                                                                                                                                                                                                                | <p><b>Presentación final.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada grupo realizará su presentación ante el resto de la clase.</li> <li>• Después de cada presentación, se ofrecerá retroalimentación constructiva por parte del profesor y los compañeros.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 2 sesiones<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, coevaluación, autoevaluación.</p> |
| <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro de texto.</li> <li>• Aula de ordenadores con acceso a internet y la suite LibreOffice.</li> <li>• Ejemplos de presentaciones para su análisis.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| <b>S.A.7: Creación de guías sobre ciberseguridad para adolescentes</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Descripción:</b></p> <p>Esta situación de aprendizaje proporciona a los estudiantes la oportunidad de adquirir conocimientos teóricos y habilidades prácticas en el campo de la ciberseguridad, un tema crucial en la era digital actual. Además, les permite aplicar lo aprendido en situaciones cotidianas y desarrollar habilidades para protegerse a sí mismos y a otros en línea.</p> <p>Esta SA se vincula con la UD9 de la programación didáctica. Las competencias clave, competencias específicas, descriptores de salida, criterios e instrumentos de evaluación son los reflejados en el apartado 11 (pags. 22 y 23) del presente documento.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender los conceptos básicos de ciberseguridad y la importancia de proteger la información personal y los dispositivos digitales.</li> <li>• Familiarizarse con las amenazas y riesgos comunes en línea, como el malware, el phishing, la suplantación de identidad, etc.</li> <li>• Desarrollar habilidades prácticas para protegerse contra estas amenazas y tomar medidas para mantener la seguridad en línea.</li> <li>• Fomentar una actitud responsable y ética en el uso de la tecnología digital.</li> </ul>                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ACTIVIDADES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p><b>Introducción a la ciberseguridad. Amenazas comunes en línea.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente proporcionará una introducción teórica sobre los conceptos básicos de ciberseguridad: amenazas en línea, protección de contraseñas, seguridad de la red, etc.</li> <li>• Explicación detallada de las amenazas comunes en línea, como el malware, el phishing, el ransomware,</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>etc..</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostración práctica de cómo reconocer y evitar estas amenazas.</li> <li>• Discusión en clase sobre experiencias personales o conocidas relacionadas con la ciberseguridad.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 2 sesiones<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> Heteroevaluación, autoevaluación.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p><b>Seguridad de la red y dispositivos. Protección de contraseñas y datos personales.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación de cómo proteger la red doméstica y los dispositivos digitales, como computadoras, teléfonos inteligentes y tabletas.</li> <li>• Demostración práctica de configuraciones de seguridad básicas en enrutadores y dispositivos.</li> <li>• Presentación de buenas prácticas para crear y gestionar contraseñas seguras.</li> <li>• Discusión sobre la importancia de proteger los datos personales en línea y las consecuencias de una violación de la privacidad.</li> <li>• Configuración de la seguridad en las cuentas en sitios on-line.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 3 sesiones<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, autoevaluación.</p> |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p><b>Proyecto práctico.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En pequeños grupos, se realizarán guías para sus compañeros sobre distintos problemas de ciberseguridad, su prevención y soluciones posibles si ocurre una vulneración.</li> <li>• Una vez decididos los problemas que tratará cada grupo, estos decidirán el formato de su guía (documento de texto, video, presentación).</li> <li>• Investigación y recopilación de materiales para la guía.</li> <li>• Presentación de las guías a sus compañeros, tras lo que se ofrecerá retroalimentación constructiva por parte del profesor y los compañeros.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 2 sesiones<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, coevaluación, autoevaluación.</p>                                                   |
| <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro de texto.</li> <li>• Aula de ordenadores con acceso a internet y las distintas herramientas indicadas en las situaciones de aprendizaje anteriores, para la elaboración de las distintas guías.</li> <li>• Software de seguridad (antivirus y otros).</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

### **S.A.8: Creación de una base de datos para registrar los distintos proyectos y alumnos participantes.**

#### **Descripción:**

Esta situación de aprendizaje proporciona a los estudiantes la oportunidad de adquirir conocimientos teóricos básicos y habilidades prácticas en el diseño y manipulación de bases de datos, una habilidad fundamental en la era digital actual. Además, les permite aplicar lo aprendido en un contexto realista y relevante para su entorno escolar.

Esta SA se vincula con la UD5 de la programación didáctica. Las competencias clave, competencias específicas, descriptores de salida, criterios e instrumentos de evaluación son los reflejados en el apartado 11 (pags. 22 y 23) del presente documento.

### Objetivos:

- Comprender los conceptos básicos de las bases de datos y su importancia en la organización y gestión de la información.
- Familiarizarse con el uso de software de gestión de bases de datos, como LibreOffice Base.
- Desarrollar habilidades para diseñar, crear y manipular bases de datos simples.
- Fomentar la capacidad de análisis y resolución de problemas mediante el uso de bases de datos.

### ACTIVIDADES

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p><b>Introducción a las bases de datos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El docente proporcionará una introducción teórica sobre qué es una base de datos, sus componentes básicos (tablas, registros, campos, relaciones) y su utilidad en la organización de información.</li><li>• Demostración práctica del software de gestión de bases de datos elegido, LibreOffice Base.</li><li>• Ejercicio práctico: Crear tablas simples con campos básicos y relaciones para organizar información.</li></ul> <p><b>Temporalización:</b> 1 sesión<br/><b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, autoevaluación.</p> |
| 2 | <p><b>Diseño y manipulación de bases de datos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Explicación de los principios de diseño de bases de datos: normalización, relaciones entre tablas, claves primarias y foráneas, etc</li><li>• Concepto de consulta y su creación en Base.</li><li>• Los alumnos realizarán prácticas guiadas sobre dichos contenidos en la aplicación.</li></ul> <p><b>Temporalización:</b> 1 sesión<br/><b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, autoevaluación.</p>                                                                                                                           |
| 3 | <p><b>Creación de la base de datos de proyectos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El profesor propone la lista de proyectos y los alumnos involucrados en ellos.</li><li>• Los alumnos crearán las tablas y relaciones e introducirán los datos.</li><li>• Se crearán consultas que faciliten la obtención de información.</li></ul> <p><b>Temporalización:</b> 1 sesión<br/><b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, autoevaluación.</p>                                                                                                                                                                       |

### Recursos:

- Libro de texto.
- Aula de ordenadores con acceso a internet y la suite de escritorio LibreOffice.
- Datos necesarios para almacenar en la base de datos.

## S.A.9: Creación colaborativa de sitios web para publicitar los proyectos del centro

### Descripción:

Esta situación de aprendizaje proporciona a los estudiantes la oportunidad de adquirir conocimientos teóricos y habilidades prácticas en la creación y difusión de contenido digital, mientras reflexionan sobre su impacto en la sociedad y la importancia de actuar de manera responsable en línea. Además, les permite desarrollar habilidades de comunicación y pensamiento crítico en un entorno digital.

Esta SA se vincula con la UD8 de la programación didáctica. Las competencias clave, competencias específicas, descriptores de salida, criterios e instrumentos de evaluación son los reflejados en el apartado 11 (pags. 22 y 23) del presente documento.

### Objetivos:

- Comprender el concepto de interactividad en línea y su importancia en la participación del usuario.
- Familiarizarse con herramientas y plataformas para la creación de contenido interactivo, como páginas web interactivas
- Conocer los conceptos básicos de los lenguajes de marcado utilizados en los sitios web (HTML, CSS).
- Desarrollar habilidades para diseñar y crear contenido interactivo de calidad.
- Fomentar una actitud crítica y creativa hacia el uso de la interactividad en línea.

### ACTIVIDADES

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p><b>Introducción a la creación de páginas web.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El docente proporcionará una introducción teórica sobre la creación de sitios web: páginas dinámicas y estáticas y lenguajes involucrados.</li><li>• Introducción al lenguaje de marcas (HTML) para la creación de contenido de webs estáticas.</li><li>• Introducción a CSS para crear el formato de webs estáticas</li><li>• Ejercicio práctico: Creación de webs estáticas de ejemplo para comprender los lenguajes, su interacción y la importancia de la precisión en la escritura de código..</li></ul> <p><b>Temporalización:</b> 5 sesiones<br/><b>Agente de la evaluación:</b> Heteroevaluación, autoevaluación.</p> |
| 2 | <p><b>Herramientas y plataformas para crear contenido en línea.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Introducción a la creación de contenido en línea en diferentes plataformas, como Wordpress, Blogger o Google Sites.</li><li>• Análisis detallado de las capacidades que ofrece Google Sites para la creación de sitios web</li><li>• Ejercicio práctico: Creación de webs de ejemplo para entender las capacidades que ofrece Google Site.</li></ul> <p><b>Temporalización:</b> 8 sesiones<br/><b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, autoevaluación.</p>                                                                                                                                           |
| 3 | <p><b>Creación de sitios web.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se asigna a cada grupo de alumnos uno de los proyectos que implementa el centro..</li><li>• Investigar y recopilar información y contenidos multimedia para el sitio web.</li><li>• Crear y publicar el sitio web utilizando Google Sites.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                      | <b>Temporalización:</b> 5 sesiones<br><b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, autoevaluación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4                                                                                                                                                                                                    | <b>Presentación y evaluación final.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se evaluará la participación y colaboración en la creación del contenido interactivo.</li> <li>• Evaluación del contenido interactivo creado, teniendo en cuenta la calidad, la originalidad, la usabilidad y la efectividad en la interacción con el usuario.</li> <li>• Reflexión sobre el proceso de creación y el aprendizaje obtenido.</li> </ul> <b>Temporalización:</b> 2 sesiones<br><b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, autoevaluación. |
| <b>Recursos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro de texto.</li> <li>• Aula de ordenadores con acceso a internet.</li> <li>• Ejemplos de webs para análisis y manipulación.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| <b>S.A.10: Creación de Contenido Interactivo: explorando nuevas formas de participación en la red.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>Descripción:</b> <p>Esta situación de aprendizaje proporciona a los estudiantes la oportunidad de explorar y experimentar con diferentes formas de interactividad en línea, al mismo tiempo que desarrollan habilidades creativas y críticas en la creación de contenido digital. Además, les permite reflexionar sobre el impacto de la interactividad en la participación del usuario y su papel como creadores de contenido en la web.</p> <p>Esta SA se vincula con la UD10 de la programación didáctica. Las competencias clave, competencias específicas, descriptores de salida, criterios e instrumentos de evaluación son los reflejados en el apartado 11 (pags. 22 y 23) del presente documento.</p> |                                                   |
| <b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender el concepto de interactividad en línea y su importancia en la participación del usuario.</li> <li>• Familiarizarse con herramientas y plataformas para la creación de contenido interactivo, como páginas web interactivas, juegos en línea, encuestas, etc.</li> <li>• Desarrollar habilidades para diseñar y crear contenido interactivo de calidad.</li> <li>• Fomentar una actitud crítica y creativa hacia el uso de la interactividad en línea.</li> </ul>                                                                                                                                                                             |                                                   |
| <b>ACTIVIDADES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                   |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Introducción a la interactividad en línea.</b> |



|                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente proporcionará una introducción teórica sobre qué es la interactividad en línea y su importancia en la participación del usuario.</li> <li>• Discusión en clase sobre ejemplos de contenido interactivo en línea y cómo mejoran la experiencia del usuario.</li> <li>• Identificación de diferentes formas de interactividad, como juegos, encuestas, cuestionarios, infografías interactivas, etc.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 3 sesiones<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, autoevaluación.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2                                                                                                                                                                                                                 | <p><b>Herramientas y plataformas para crear contenido interactivo.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostración práctica de diferentes herramientas y plataformas para la creación de contenido interactivo, como Adobe Animate para animaciones interactivas, H5P para contenido HTML5 interactivo, ThingLink para imágenes interactivas, etc.</li> <li>• Exploración guiada de estas herramientas y práctica con ejemplos básicos.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 4 sesión<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, autoevaluación.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3                                                                                                                                                                                                                 | <p><b>Creación de contenido interactivo.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asignación de proyectos individuales o grupales para crear contenido interactivo en línea.</li> <li>• Los estudiantes seleccionarán el tipo de contenido interactivo que deseen crear y planificarán su proyecto.</li> <li>• Trabajo práctico en la creación del contenido interactivo utilizando las herramientas y plataformas elegidas.</li> <li>• Apoyo y asistencia del profesor durante el proceso de creación.</li> <li>• Presentación de los proyectos de contenido interactivo ante el resto de la clase.</li> <li>• Evaluación del contenido interactivo creado, teniendo en cuenta la calidad, la originalidad, la usabilidad y la efectividad en la interacción con el usuario.</li> <li>• Evaluación del contenido interactivo creado, teniendo en cuenta la calidad, la originalidad, la usabilidad y la efectividad en la interacción con el usuario.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 4 sesión<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, autoevaluación.</p> |
| <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro de texto.</li> <li>• Aula de ordenadores con acceso a internet.</li> <li>• Datos necesarios para almacenar en la base de datos.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

### 13.- CÁLCULO DE LA CALIFICACIÓN POR EVALUACIÓN Y CÁLCULO DE LA NOTA FINAL

Haciendo referencia al peso concedido por evaluación en cada instrumento de evaluación a cada criterio de evaluación en la tabla del apartado 11, se calculará una calificación entre 0 y 10.

La nota final en la materia consistirá en la suma de las ponderaciones de las calificaciones otorgadas a cada criterio de evaluación en función de los pesos asignados a los distintos instrumentos de evaluación, según los porcentajes asignados a cada uno de los criterios respecto al total del curso (última columna a la derecha de la referida tabla del apartado 11).

La calificación será una nota entre 0 y 10 sin decimales, para lo que se aplicará la operación matemática de redondeo al entero más próximo cuando sea necesario.

### 14.- MECANISMO DE RECUPERACIÓN DE CALIFICACIONES NEGATIVAS EN LAS COMPETENCIAS, SI ASÍ SE DECIDE.

Al finalizar cada evaluación y al final del curso, el profesor comunicará a los alumnos aquellas competencias que por su carácter progresivo seguirán siendo estimados en la siguiente evaluación y aquellos que de forma ordinaria no se contemplarán en la siguiente.

En el supuesto de que un alumno o alumna no logre un resultado satisfactorio en una competencia en una evaluación podrá recuperar el mismo en una prueba en donde de forma global se aglutinen las competencias no superadas, o mediante la realización de tareas especificadas por el profesor. También existirán momentos de aclaraciones de los conceptos más importantes para procurar la recuperación de los alumnos que estén en esas circunstancias.

### 15.- EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA ANTE SITUACIÓN DE IMPOSIBILIDAD DE APLICAR LA EVALUACIÓN CONTINUA.

En la situación dada de que a un alumno o alumna no se le pueda aplicar la evaluación continua tendrá que superar una prueba en donde de forma global se aglutinen las competencias no superadas hasta la fecha que se dictamine la no aplicabilidad de la evaluación continua. También existirán momentos de aclaraciones de los conceptos más importantes para procurar la recuperación de los alumnos que estén en esas circunstancias.

### 16.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

La Resolución de 20 de noviembre de 2023, de la Dirección General de Atención a la Diversidad, por la que se dictan instrucciones para la elaboración de los Planes de Actuación Personalizados (PAP) destinados al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, concreta en su Anexo I las definiciones y perfiles de alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

En el apartado 3 de dicha resolución especifica que el PAP es un documento de planificación docente en el que, a partir de la identificación y valoración de las capacidades personales, así como de las barreras que puedan limitar su acceso, presencia, participación o aprendizaje, se organizan los recursos y medidas que den respuesta a sus necesidades.

Al ser el PAP un documento dinámico que se elabora durante el curso por el equipo docente, aquellas medidas que se adopten en dicho documento de manera personalizada para cada definición y perfiles de alumnado del mencionado Anexo I, las medidas de atención a la diversidad quedarán plasmadas para cada alumno de los que se elabore su Plan de Actuación Personalizado.

Dadas las diferencias de aprendizaje que pueden darse entre los alumnos, se proponen las siguientes medidas:

- a. Elaboración de **ejercicios complementarios**, y con distintos niveles de dificultad y profundización, para aquellos alumnos que lo precisen.
- b. Estimulación del **trabajo en grupo**, favoreciendo la integración de todos los alumnos en el grupo aula así como desarrollar las habilidades necesarias para la cooperación en el trabajo.
- c. Cuando por limitaciones en el aula se haya de compartir ordenador, se organizarán los alumnos en **grupos con niveles de aprendizaje heterogéneos** trabajen en el mismo puesto
- d. En el caso de que existan serias **dificultades en el aprendizaje**, se adaptarán los instrumentos de evaluación empleados, primando aquellos que fomenten las habilidades prácticas del alumno en el entorno de trabajo, en detrimento de las pruebas escritas tradicionales, de contenido más teórico.

Se podrá **alterar la temporalización** de los contenidos caso de ser necesario si el alumnado tiene serias dificultades en seguir algún tema en concreto y el profesor detecta que puede ser positivo introducir otros contenidos antes de los que causen el problema.

No obstante, cuando las dificultades de aprendizaje de determinados alumnos sean tales que los recursos de carácter general comentados sean incapaces de resolverlas, será preciso realizar Adaptaciones Curriculares, que si tienen que modificar el currículo básico, deberán preverse conjuntamente con el Departamento de Orientación.

De la misma manera, en el caso de **sobredotación** se deberán plantear actividades complementarias y aportar documentación más especializada a fin de conseguir el mayor rendimiento del alumno.

## 17.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

En este apartado se detallan aquellos recursos que contribuyen a desarrollar lo que se ha planificado en el área de TIC. Lo haremos según su procedencia.

### 1. Recursos didácticos que el alumno/a aporta

-Dispositivo de almacenamiento externo (pendrive) o espacio de almacenamiento en la nube (a través de drive de Google o OneDrive de Microsoft de sus cuentas [nre@alu.murciaeduca.es](mailto:nre@alu.murciaeduca.es) o [nre@alu365.murciaeduca.es](mailto:nre@alu365.murciaeduca.es)) para almacenar copia de seguridad de sus trabajos.

-Libro de texto:

Digitalisation. 4º ESO. Editorial Donostiarra. Arturo Gómez Gilaberte, Eva Parramón Ponz. ISBN: 978-84-7063-682-0 ISBN Digital (PDF): 978-84-7063-695-0

Digitalización. 4º ESO. Editorial Donostiarra. Arturo Gómez Gilaberte, Eva Parramón Ponz. ISBN: 978-84-7063-683-7 ISBN Digital (PDF): 978-84-7063-694-3

### 2. Recursos presentes en el aula

-Equipos informáticos.

-Software de base:

Microsoft Windows 10. (Cada alumno tiene un usuario en el ordenador del aula).

-Software de escritorio: (Software libre o versiones de evaluación si no dispone de licencia el centro)

Navegadores con acceso a Internet

LibreOffice (Base, Writer, Impress, Calc)

Software de Google: Google Docs, Google Sheets,...

Software de Office 365: Word, Excel, PowerPoint, Publisher (páginas Web)

Packet Tracer

Notepad ++

BlueGriffon

### 3. Recursos aportados por el centro

-Clase de Classroom para comunicación con los alumnos, entrega de trabajos y realización de videoconferencias a través de Meet, si fuera necesario.

### 4. Recursos aportados por el profesor responsable

-Manuales y apuntes en soporte digital.

-Archivos para la realización de trabajos prácticos.

### 5. Recursos aportados por el entorno

El entorno no aporta ningún recurso específico.

#### **6. Otros recursos no incluidos en las categorías anteriores**

No son necesarios otros recursos no incluidos en las categorías anteriores.

#### **18.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.**

No están previstas para este curso actividades complementarias ni extraescolares.

## 19. - MEDIDAS PREVISTAS PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA Y LA MEJORA DE LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA.

A los alumnos se les proporciona material variado (libros, apuntes, páginas Web, ...) para que aprendan a cotejar información de diversas fuentes y así extraer una respuesta adecuada frente a un supuesto práctico planteado.

Concretamos la incorporación de las siguientes medidas:

- Consultar en Internet información complementaria relacionada con la materia dada (Google, Blogs ...) siguiendo las indicaciones del profesor.
- Utilizar para la realización de ejercicios de otras materias procesadores de textos y programas similares (Lengua española y literatura, Historia, Filosofía ...).
- Utilización y manejo de revistas informáticas, aprovechando éstas, para la motivación del alumno.
- Motivar al alumno con la lectura de los diarios nacionales a través de sus páginas web. ([www.elmundo.es](http://www.elmundo.es), [www.elpais.es](http://www.elpais.es), ...)

Utilización de Google Classroom durante todo el curso para que el alumnado pueda consultar información sobre la materia y realizar las tareas a través de Internet.

Realización de trabajos prácticos recogiendo información de diversas fuentes (Internet, libros de texto...

## 20. - ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE PROGRAMACIÓN DOCENTE DE ESO Y BACHILLERATO

Se evaluará lo siguiente:

- **La programación docente:** Se llevará a cabo mediante reuniones de departamento, y se evaluarán y valorarán lo siguientes elementos:
  - a) Adecuación de los objetivos, competencias, organización y distribución de contenidos y criterios de evaluación, a las características y necesidades de los alumnos.
  - b) Los aprendizajes logrados por el alumnado.
  - c) La propuesta de carga horaria de las actividades.
  - d) Las medidas de individualización de la enseñanza con especial atención a las medidas de apoyo y refuerzo utilizadas.
  - e) La programación y su desarrollo y, en particular, las estrategias de enseñanza, los procedimientos de evaluación del alumnado, la organización del aula y el aprovechamiento de los recursos del centro.
  - f) La idoneidad de la metodología y de los materiales curriculares (recursos actualizados y materiales adecuados).
  - g) La coordinación con el resto de profesores de cada grupo.
  - h) El uso adecuado de las TIC.
- **Las unidades didácticas:** Se evaluará el diseño y el funcionamiento de cada unidad didáctica al término de las mismas, para registrar defectos o incidencias y corregirlos para el curso siguiente.

Con objeto de facilitar la elaboración del informe que recoja los elementos reseñados, se utilizarán los siguientes instrumentos:

- Encuestas y cuestionarios a alumnos, realizados al final de cada trimestre, para obtener información sobre los resultados esperados, el ambiente de trabajo, la forma de explicar del profesor, la dificultad de la materia, sus hábitos de estudio y de trabajo, la adecuación de las prácticas al tiempo disponible para hacerlas, la disponibilidad del profesor para resolver las dudas o cuestiones planteadas,...
- Intercambios orales y debates con los alumnos.
- Cuestionario realizado por el Departamento de Orientación que se pasará a las familias.
- **Análisis** de los resultados del proceso de aprendizaje, según el modelo incluido en la siguiente página:

En el centro se ha acordado utilizar el siguiente formulario común a todo el profesorado del centro para la evaluación del proceso de enseñanza y la práctica docente:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                    |                                                    |                     |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------|----------------------------------------------------|---------------------|--|
| <b>INFORME DEL PROFESOR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                    | <b>EVALUACIÓN:</b> _____ <b>CURSO:</b> 20__ / 20__ |                     |  |
| <b>NIVEL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  | <b>GRUPO</b>       |                                                    | <b>ÁREA/MATERIA</b> |  |
| <b>PROFESOR/A</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                    |                                                    |                     |  |
| <b>1. Seguimiento de los acuerdos adoptados en la sesión anterior.</b><br><input type="checkbox"/> No se adoptaron acuerdos.<br><input type="checkbox"/> Se han cumplido los acuerdos adoptados en la sesión de evaluación anterior. Especificar.<br><input type="checkbox"/> No se han cumplido los acuerdos adoptados en la sesión de evaluación anterior. Especificar.                                                                                                                      |  |                    |                                                    |                     |  |
| <b>2. Análisis general del grupo.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                    |                                                    |                     |  |
| <b>3. Rendimiento académico del grupo:</b><br><input type="checkbox"/> Muy bajo <input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Muy alto                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                    |                                                    |                     |  |
| <b>Detección de alumnos/as con alto rendimiento</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | <b>Alumno/a</b>    |                                                    |                     |  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                    |                                                    |                     |  |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                    |                                                    |                     |  |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                    |                                                    |                     |  |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                    |                                                    |                     |  |
| <b>Detección de alumnos/as con bajo rendimiento</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | <b>Alumno/a</b>    |                                                    |                     |  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                    |                                                    |                     |  |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                    |                                                    |                     |  |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                    |                                                    |                     |  |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                    |                                                    |                     |  |
| <b>4. Problemas de disciplina en el grupo:</b><br><input type="checkbox"/> El grupo no presenta problemas de disciplina.<br><input type="checkbox"/> Algunos alumnos/as presentan problemas de disciplina (especificar):<br>Alumno/a: _____<br>Alumno/a: _____<br>Alumno/a: _____                                                                                                                                                                                                              |  |                    |                                                    |                     |  |
| <b>5. Absentismo escolar y grado de absentismo.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                    |                                                    |                     |  |
| <b>Alumno/a</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | <b>Más del 20%</b> | <b>Menos del 20%</b>                               |                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                    |                                                    |                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                    |                                                    |                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                    |                                                    |                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                    |                                                    |                     |  |
| <b>6. Desarrollo de la programación.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                    |                                                    |                     |  |
| <input type="checkbox"/> Adecuado según lo previsto.<br><input type="checkbox"/> Cierta retraso ( especificar las causas):<br><input type="checkbox"/> El clima del aula dificulta la marcha normal de las clases.<br><input type="checkbox"/> El nivel de habilidades de los alumnos, sus ritmos de aprendizajes, etc, hacen que algunos objetivos sean insuficientemente alcanzados.<br><input type="checkbox"/> Otras: _____<br><input type="checkbox"/> Modificaciones introducidas: _____ |  |                    |                                                    |                     |  |
| <b>7. Valoración del proceso de E/A.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                    |                                                    |                     |  |
| <input type="checkbox"/> Muy satisfactorio (80% - 100% de alumnado supera la materia).<br><input type="checkbox"/> Satisfactorio (50% - 79% de alumnado supera la materia).<br><input type="checkbox"/> Insatisfactorio (21% - 49% de alumnado supera la materia).<br><input type="checkbox"/> Muy insatisfactorio (menos del 20% de alumnado supera la materia).                                                                                                                              |  |                    |                                                    |                     |  |

Un tercer instrumento utilizado es la evaluación de la práctica docente del profesorado, en modelo aportado por el equipo directivo, común a todo el profesorado del centro.

## DATOS COMPARATIVOS ENTRE LOS GRUPOS DEL MISMO CURSO

Esta plantilla se cumplimentará tras cada evaluación.

| CALIFICACIONES |   |   |   |   |
|----------------|---|---|---|---|
|                | A | B | C | D |
| Sobresaliente  |   |   |   |   |
| Notable        |   |   |   |   |
| Bien           |   |   |   |   |
| Suficiente     |   |   |   |   |
| Insuficiente   |   |   |   |   |
| Media          |   |   |   |   |

En caso de que la calificación media por evaluación en los diferentes grupos difieran en 3 o más puntos se realizará un estudio para comprobar a qué se deben esas desviaciones y se unificarán de nuevo los criterios de calificación, para ver si se reducen las diferencias en la siguiente evaluación.

| SITUACIONES MÁS NOTABLES DE LOS LOGROS DE LOS SABERES BÁSICOS |   |   |   |   |
|---------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
|                                                               | A | B | C | D |
| Saberes básicos no trabajados de los programados              |   |   |   |   |
| Saberes básicos programados de logro muy bajo                 |   |   |   |   |
| Saberes básicos programados con logro previsto                |   |   |   |   |

Análisis indicando posibles causas y medidas en su caso:

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

CURSO: 2025/2026



## **DIGITALIZACIÓN Y OFIMÁTICA**

### **1º DE BACHILLERATO**



| PROGRAMACIÓN DOCENTE |                                                                                                  |           |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1                    | Introducción.                                                                                    | página 2  |
| 2                    | Normativa y definiciones LOMLOE.                                                                 | página 4  |
| 3                    | Fines, principios pedagógicos y objetivos del Bachillerato.                                      | página 5  |
| 4                    | Competencias clave y descriptores operativos.                                                    | página 6  |
| 5                    | Competencias específicas.                                                                        | página 13 |
| 6                    | Criterios de evaluación.                                                                         | página 14 |
| 7                    | Saberes básicos.                                                                                 | página 14 |
| 8                    | Elementos transversales.                                                                         | página 15 |
| 9                    | Interdisciplinaridad.                                                                            | página 16 |
| 10                   | Unidades didácticas, temporización y relaciones curriculares.                                    | página 16 |
| 11                   | Distribución de competencias por evaluación.                                                     | página 19 |
| 12                   | Situaciones de aprendizaje.                                                                      | página 20 |
| 13                   | Cálculo de la calificación por evaluación y cálculo de la nota final                             | página 31 |
| 14                   | Mecanismo de recuperación.                                                                       | página 32 |
| 15                   | Evaluación extraordinaria.                                                                       | página 32 |
| 16                   | Medidas de atención a la diversidad.                                                             | página 32 |
| 17                   | Materiales y recursos didácticos.                                                                | página 33 |
| 18                   | Actividades complementarias y extraescolares.                                                    | página 34 |
| 19                   | Medidas previstas para el fomento de la lectura y la mejora de la expresión oral y escrita.      | página 34 |
| 20                   | Estrategias e instrumentos para la evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente. | página 34 |

## 1. INTRODUCCIÓN

La materia de Digitalización y Ofimática da respuesta a la necesidad de adaptación a la forma en que la sociedad actual se informa, se relaciona y produce conocimiento, ayudando al alumnado a satisfacer necesidades, individuales o colectivas, que se han ido estableciendo de forma progresiva en la vida de las personas y en el funcionamiento de la sociedad actual y la cultura digital. Pero la formación de la ciudadanía actual va más allá de la alfabetización digital, ya que requiere una atención específica a la adquisición de los conocimientos necesarios para usar los medios tecnológicos de manera ética, responsable, segura y crítica.

Aspectos de profundización y de preparación del alumnado para una utilización más amplia de las tecnologías digitales de forma adecuada, tanto en el ámbito personal como en un posible ámbito profesional futuro, hacen que el desarrollo de saberes facilite al alumnado la adquisición de competencias digitales con un uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad.

La alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales, la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico, son saberes que facilitan al alumno la adquisición de competencias digital y

ciudadana responsable y participativa en la vida social basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, con el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía responsable.

Así, ante los desafíos tecnológicos que plantea nuestra sociedad, la materia promueve, a través de la participación de todo el alumnado, el logro de una visión integral de los problemas, el desarrollo de una ciudadanía digital crítica, y la consecución de una efectiva igualdad entre hombres y mujeres. De igual modo, esta materia trata de favorecer aprendizajes que permitan al alumnado hacer un uso competente de las tecnologías, tanto en la gestión de dispositivos y entornos de aprendizaje, como en el fomento del bienestar digital, posibilitando al alumnado tomar conciencia y construir una identidad digital adecuada.

Por otro lado, los criterios de evaluación, como elementos que permiten valorar el grado de desarrollo de las competencias específicas, están enfocados a que el alumnado reflexione sobre la propia práctica, tomando conciencia de sus hábitos, generando rutinas digitales saludables, sostenibles y seguras, a la vez que críticas con prácticas inadecuadas. La aplicación de este enfoque competencial conduce al desarrollo de conocimientos, destrezas y actitudes en el alumnado que fomentan distintas formas de organización del trabajo en equipo y el debate multidisciplinar ante la diversidad de situaciones de aprendizaje que intervienen en la materia.

Bloques de saberes:

- A) Arquitectura de ordenadores
- B) Software para sistemas informáticos
- C) Redes de ordenadores
- D) Publicación y difusión de contenidos

La materia se organiza en cuatro bloques interrelacionados de saberes básicos.

El primer bloque, Arquitectura de ordenadores, se refiere a la configuración adecuada de los equipos informáticos. Para el desarrollo de este bloque de saberes el alumnado deberá adquirir destrezas instalando y utilizando el software que más se adecue a cada situación concreta o el más apropiado para cada aplicación.

En el segundo bloque, Software para sistemas informáticos, se desarrollarán destrezas orientadas a utilizar aplicaciones informáticas instaladas en el propio dispositivo o, utilizando internet, a través de la web. Estas aplicaciones, se utilizarán como instrumentos de resolución de problemas específicos y aplicaciones de uso concreto.

El tercer bloque, Redes de ordenadores, consiste en analizar las principales topologías que se utilizan para clasificar las redes informáticas para, de manera crítica, seleccionar la más adecuada para cada situación en que se pretenda enlazar varios equipos para poder compartir información. Se estudiarán los protocolos y estándares asociados, así como las tecnologías y elementos de conectividad, tanto en redes cableadas como inalámbricas.

En el cuarto bloque, Publicación y difusión de contenidos, se utilizarán y describirán las características de las herramientas relacionadas con la web social, elaborando y publicando contenidos, integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta a quién va dirigido, así como el objetivo que se persigue, identificando las funciones y posibilidades que ofrecen las plataformas de trabajo colaborativo.

Por lo tanto, a través de esta materia, se debe dotar al alumnado de las habilidades concretas de uso y manejo de los medios y dispositivos informáticos actuales de gestión y publicación de contenidos web y de utilidades colaborativas.

El desarrollo de la materia permite conectar el currículo académico con la realidad del alumnado, partiendo de sus dudas y problemas en relación con los usos tecnológicos particulares, a la vez que sociales, académicos y laborales. También, ha de suponer un avance informado y práctico en la mejora de la propia seguridad en la red, en las interacciones con las otras personas y con las distintas aplicaciones usadas por el alumnado, ayudándoles a entender que internet es un espacio en el que es necesario aplicar criterios para contextualizar y contrastar la información, sus fuentes y sus propósitos, y una herramienta imprescindible para el desarrollo del aprendizaje a lo largo de la vida.

## 2. NORMATIVA Y DEFINICIONES LOMLOE

### Normativa del Ministerio de Educación y de la CCAA

- .- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.
- .- Ley Orgánica 3/2020 (LOMLOE), de 29 de diciembre, por la que se modifica la actual Ley Orgánica 2/2006 (LOE), de 3 de mayo, de Educación.
- .- Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional.
- .- RESOLUCIÓN DE 15 DE DICIEMBRE DE 2021 POR LA QUE SE DICTAN INSTRUCCIONES SOBRE LA EVALUACIÓN Y LA PROMOCIÓN EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA, LA EVALUACIÓN, LA PROMOCIÓN Y LA TITULACIÓN EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA, EL BACHILLERATO Y LA FORMACIÓN PROFESIONAL, ASÍ COMO EN LAS ENSEÑANZAS DE PERSONAS ADULTAS QUE CONDUZCAN A LA OBTENCIÓN DE LOS TÍTULOS DE GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA Y BACHILLER.
- .- Decreto 251/2022, de 22 de diciembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

### Definiciones LOMLOE

- 1.- Objetivos:** Logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave.
- 2.- Competencias clave:** Desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales.
- 3.-Competencias específicas:** Desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el grado de adquisición de las competencias clave previsto al término del Bachillerato, y por otra, los saberes básicos de las materias y los criterios de evaluación.
- 4.- Criterios de evaluación:** Referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.
- 5.- Saberes básicos:** Conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas.
- 6.- Situaciones de aprendizaje:** Situaciones y actividades que implican el despliegue por parte del alumnado de actuaciones asociadas a competencias clave y competencias específicas y que contribuyen a la adquisición y desarrollo de las mismas.

### 3. FINES, PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS Y OBJETIVOS DEL BACHILLERATO

#### Fines

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar formación, madurez intelectual y humana, conocimientos, habilidades y actitudes que permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y aptitud. Asimismo, esta etapa deberá permitir la adquisición y logro de las competencias indispensables para el futuro formativo y profesional y capacitar para el acceso a la educación superior.

#### Principios pedagógicos

Las actividades educativas en el Bachillerato favorecerán la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo y para aplicar los métodos de investigación apropiados. Asimismo, se prestará especial atención a la orientación educativa y profesional del alumnado incorporando la perspectiva de género.

Las Administraciones educativas promoverán las medidas necesarias para que en las distintas materias **se desarrollen actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público.**

En la organización de los estudios de Bachillerato se prestará especial atención a los alumnos y alumnas con necesidad específica de apoyo educativo. A estos efectos se establecerán las alternativas organizativas y metodológicas y las medidas de atención a la diversidad precisas para facilitar el acceso al currículo de este alumnado.

#### Objetivos

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.
- o) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

#### 4. COMPETENCIAS CLAVE Y DESCRIPTORES OPERATIVOS

Las **competencias clave** son las siguientes:

- a) Competencia en comunicación lingüística (CCL)
- b) Competencia plurilingüe (CP)
- c) Competencia matemática y competencia en ciencia y tecnología (STEM)
- d) Competencia digital (CD)
- e) Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)
- f) Competencia ciudadana (CC)
- g) Competencia emprendedora (CE)
- h) Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)

En el anexo I del Real Decreto 243/2022 se definen estas competencias clave, así como sus **descriptores operativos**, que son el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada materia. Los criterios de evaluación se basan en las competencias específicas, lo que es la gran novedad de la LOMLOE.

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y aptitud. Debe, asimismo, facilitar la adquisición y el logro de las competencias indispensables para su futuro formativo y profesional, y capacitarlo para el acceso a la educación superior.

Para cumplir estos fines, es preciso que esta etapa contribuya a que el alumnado progrese en el grado de desarrollo de las competencias que, de acuerdo con el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica, debe haberse alcanzado al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria.

Estas competencias clave son la adaptación al sistema educativo español de las establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente. Esta adaptación responde a la necesidad de vincular dichas competencias a los retos y desafíos del siglo XXI, así como al contexto de la educación formal y, más concretamente, a los principios y fines del sistema educativo establecidos en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Si bien la Recomendación se refiere al aprendizaje permanente, que debe producirse a lo largo de toda la vida, el Perfil de salida remite al momento preciso del final de la enseñanza básica. Del mismo modo, y dado que las competencias clave se adquieren necesariamente de forma secuencial y progresiva a lo largo de toda la vida, resulta necesario adecuar

las mismas a ese otro momento del desarrollo personal, social y formativo del alumnado que supone el final del Bachillerato.

Consecuentemente, en el anexo I del Real Decreto 243/2022, se definen para cada una de las competencias clave un conjunto de descriptores operativos, que dan continuidad, profundizan y amplían los niveles de desempeño previstos al final de la enseñanza básica, con el fin de adaptarlos a las necesidades y fines de esta etapa postobligatoria.

De la misma manera, en el diseño de las enseñanzas mínimas de las materias de Bachillerato, se mantiene y adapta a las especificidades de la etapa la necesaria vinculación entre dichas competencias clave y los principales retos y desafíos globales del siglo XXI a los que el alumnado va a verse confrontado. Esta vinculación seguirá dando sentido a los aprendizajes y proporcionará el punto de partida para favorecer situaciones de aprendizaje relevantes y significativas, tanto para el alumnado como para el personal docente.

Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y objetivos del Bachillerato está vinculada a la adquisición y desarrollo de dichas competencias clave. Por este motivo, los descriptores operativos de cada una de las competencias clave constituyen el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de las diferentes materias. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave esperadas en Bachillerato y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

### **Descriptores operativos de las competencias clave para Bachillerato**

A continuación, se definen cada una de las competencias clave y se enuncian los descriptores operativos del nivel de adquisición esperado al término del Bachillerato.

Es importante señalar que la adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás. No existe jerarquía entre ellas, ni puede establecerse una correspondencia exclusiva con una única materia, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas materias y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

### **COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CCL)**

La competencia en comunicación lingüística supone interactuar de forma oral, escrita o signada de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, signados, escritos, audiovisuales o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa.

La competencia en comunicación lingüística constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la signación o la escritura para pensar y para aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.

**CCL1.** Se expresa de forma oral, escrita y multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.

**CCL2.** Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos y multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.

- CCL3.** Localiza, selecciona y contrasta de manera autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
- CCL4.** Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural.
- CCL5.** Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

## **COMPETENCIA PLURILINGÜE (CP)**

La competencia plurilingüe implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua o lenguas familiares y en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.

- CP1.** Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la(s) lengua(s) familiar(es), para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
- CP2.** A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.
- CP3.** Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.

## **COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIA EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA (STEM)**

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (competencia STEM por sus siglas en inglés) entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos con el fin de resolver diversos problemas en diferentes contextos.

La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social.

La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos humanos en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.

- STEM1.** Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando procedimiento, si fuera necesario.
- STEM2.** Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica sobre los métodos empleados.

**STEM3.** Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.

**STEM4.** Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.

**STEM5.** Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para preservar la salud física y mental y el medio ambiente, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.

## **COMPETENCIA DIGITAL (CD)**

La competencia digital implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable, de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas.

Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

**CD1.** Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.

**CD2.** Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.

**CD3.** Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

**CD4.** Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.

**CD5.** Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

## **COMPETENCIA PERSONAL, SOCIAL Y DE APRENDER A APRENDER (CPSAA)**

La competencia personal, social y de aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para conocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye también la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad, adaptarse a los cambios, aprender a gestionar los procesos metacognitivos, contribuir al bienestar físico y emocional propio y de las demás personas, conservar la salud física y mental, así como ser capaz de llevar una vida orientada al futuro, expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

**CPSAA1.1** Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje.

**CPSAA1.2** Desarrolla una personalidad autónoma, constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.

**CPSAA2.** Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.



**CPSAA3.1** Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia.

**CPSAA3.2.** Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuánime, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a conseguir objetivos compartidos.

**CPSAA4.** Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.

**CPSAA5.** Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.

## COMPETENCIA CIUDADANA (CC)

La competencia ciudadana contribuye a que alumnos y alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los **Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030**.

**CC1.** Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.

**CC2.** Conoce y asume de forma crítica y consecuente los ideales y valores relativos al proceso de integración europeo, la Constitución española, los derechos humanos y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en actividades grupales con una actitud fundada en los principios democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, y el logro de una ciudadanía mundial.

**CC3.** Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad efectiva entre mujeres y hombres.

**CC4.** Analiza las relaciones entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y eco-socialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los O.D.S.

## COMPETENCIA EMPRENDEDORA (CE)

La competencia emprendedora implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otros. Aporta estrategias que permitan adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar, a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía, habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

**CE1.** Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.

**CE2.** Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa

emprendedora de valor.

**CE3.** Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.

## **COMPETENCIA EN CONCIENCIA Y EXPRESIÓN CULTURALES (CCEC)**

La competencia en conciencia y expresión culturales supone valorar y respetar la forma en que las ideas y los significados son expresados y comunicados de manera creativa en las diferentes sociedades a través del arte y de otras manifestaciones culturales. De igual modo, la adquisición de esta competencia conlleva implicarse, de diversas maneras y en diversos contextos, en la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que ocupamos o del papel que desempeñamos en la sociedad. Requiere, por tanto, comprender la propia identidad en continuo desarrollo, el patrimonio en un contexto de diversidad cultural y el modo en que el arte y otras manifestaciones culturales son una forma de ver el mundo y de transformarlo.

**CCEC1.** Contrasta, promueve y reflexiona sobre los aspectos singulares y el valor social del patrimonio cultural y artístico de cualquier época, argumentando de forma crítica y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.

**CCEC2.** Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.

**CCEC3.1** Expresa ideas, opiniones sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, incidiendo en el rigor en la ejecución de las propias producciones culturales y artísticas, participando de forma activa en los procesos de socialización, de construcción de la identidad personal y de compromiso con los derechos humanos derivados de la práctica artística.

**CCEC3.2** Descubre la autoexpresión, a través de la interacción corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.

**CCEC4.1** Selecciona e integra con creatividad diversos medios, soportes y técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras y corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, a través de la interpretación, la ejecución, la improvisación, la composición y la innovación, planificando y colaborando en nuevos retos personales y profesionales vinculados con la diversidad cultural y artística.

**CCEC4.2** Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a cualquier desempeño derivado de una producción cultural o artística utilizando lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.

### **Orientaciones metodológicas**

Además de los principios y orientaciones metodológicas previstos en los artículos 5 y 10 del presente decreto, la acción docente en la materia de Digitalización y Ofimática tendrá en especial consideración las siguientes recomendaciones:

- La adquisición y desarrollo de las competencias específicas de la materia se verán favorecidas por el desarrollo de una metodología didáctica que reconozca al alumnado como agente de su propio aprendizaje.
- Se potenciarán metodologías activas y contextualizadas que faciliten la participación e implicación del alumnado y la adquisición y uso de conocimientos científicos, matemáticos y tecnológicos (STEM) mediante situaciones de aprendizaje reales que ayuden al alumnado a organizar su pensamiento, favoreciendo la reflexión y la crítica en la elaboración de hipótesis y las tareas investigadoras a través de un proceso en el que cada estudiante asume la responsabilidad de su aprendizaje.
- A partir de los niveles de desempeño adquiridos en la etapa anterior tanto en competencia digital, como en competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería se fomentarán las vocaciones científico-tecnológicas.
- El carácter esencialmente práctico de la materia y el enfoque competencial del currículo, requerirán metodologías específicas que lo fomenten, como la resolución de problemas basada en el desarrollo de proyectos, la implementación de sistemas tecnológicos (eléctricos, mecánicos, robóticos...), la construcción de prototipos, el desarrollo del pensamiento computacional, la incorporación de las tecnologías digitales en los procesos de aprendizaje, y otras

estrategias que favorezcan el uso de aplicaciones digitales para el diseño, la simulación, el dimensionado, la comunicación o la difusión de ideas o soluciones.

- Las propuestas pedagógicas partirán de los centros de interés de los alumnos y las alumnas, y les permitirán construir el conocimiento con autonomía y creatividad desde sus propios aprendizajes y experiencias.
- Se posibilitará al alumnado movilizar conocimientos científicos y técnicos, aplicando metodologías de trabajo creativo para desarrollar ideas y soluciones innovadoras y sostenibles que den respuesta a necesidades o problemas planteados, aportando mejoras significativas con una actitud creativa y emprendedora.
- Las estrategias metodológicas tendrán en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje, favorezcan la capacidad de aprender por sí mismos y promoverán el trabajo en equipo. Asimismo, podrán realizarse agrupamientos flexibles en función de la tarea y de las características individuales del alumnado con objeto de realizar tareas puntuales de enriquecimiento o refuerzo.
- El diseño de las situaciones de aprendizaje integrarán los elementos curriculares mediante tareas y actividades significativas y relevantes para resolver problemas, diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos, de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión crítica y la responsabilidad.
- La enseñanza se secuenciará de tal modo que se parta de aprendizajes más simples para avanzar gradualmente hacia otros más complejos. Se sentarán las bases para el aprendizaje a lo largo de la vida, fomentando procesos pedagógicos flexibles y accesibles que se ajusten a las necesidades, las características y los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado.
- Se incentivará el uso de nuevos espacios educativos que favorezcan diferentes tipos de agrupamientos, desde el trabajo individual al trabajo en grupos, permitiendo que el alumnado asuma responsabilidades personales y actúe de forma cooperativa en la resolución creativa en el reto o problema planteado. Asimismo, cualquier espacio de trabajo deberá organizarse en condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación, necesarias para garantizar la participación de todo el alumnado en las actividades del aula y del centro.
- El espacio educativo favorecerá que el alumnado tenga la oportunidad de llevar a cabo ciertas tareas mientras explora, descubre, experimenta, aplica y reflexiona sobre lo que hace.
- La acción docente incluirá las estrategias interactivas que permitan interpretar y transmitir resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa en diferentes formatos (gráficos, tablas diagramas...). Siempre que sea posible se hará uso de gráficos o diagramas que faciliten la adquisición de conocimientos.
- Se fomentará la reflexión e investigación, así como la realización de tareas que supongan un reto y desafío intelectual para los alumnos mediante la resolución de problemas.
- Concretamente en esta materia, la propuesta metodológica va más allá del trabajo en equipo o trabajo cooperativo y pretende que las formas de proceder de la sociedad del conocimiento se reflejen en las actividades desarrolladas en el aula, facilitando el intercambio de opiniones y la compartición de ideas y producciones a través de medios digitales.
- La selección de herramientas, recursos y materiales didácticos deberá orientarse hacia aquellos que favorezcan el trabajo colaborativo en red a través de la variedad de posibilidades que brinda actualmente las tecnologías digitales.
- Se utilizarán técnicas y estilos productivos que propicien un contexto adecuado, orientados a conseguir un desarrollo creativo y autónomo, donde la iniciativa del alumnado le permita enfrentarse a la resolución de problemas con capacidad de adaptación a distintos escenarios diferenciados que puedan surgir de la utilización de las tecnologías digitales en entornos personales o profesionales.
- La puesta en práctica deberá implicar la producción y la integración verbal, empleando con propiedad la terminología tecnológica, haciendo un buen uso del lenguaje, e incluir el uso de recursos auténticos en distintos soportes y formatos, tanto analógicos como digitales. Se procurará seleccionar materiales y recursos didácticos diversos, variados, interactivos y accesibles, tanto en lo que se refiere al contenido, como al soporte.
- Se fomentarán aspectos relacionados con el interés común, la sostenibilidad o la convivencia democrática, esenciales para que el alumnado sea capaz de responder con eficacia a los retos del siglo XXI.
- Las estrategias, procedimientos y acciones permitirán el aprendizaje por proyectos, la experimentación, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas o retos y el uso significativo de la lectura, escritura, las tecnologías digitales y la expresión oral mediante debates o presentaciones orales.
- Se promoverá la participación de alumnos y alumnas con una visión integral de la disciplina, resaltando su esfera social ante los desafíos y retos tecnológicos que plantea nuestra sociedad para reducir la brecha digital, prestando especial atención a la desaparición de estereotipos que dificultan la adquisición de competencias digitales en condiciones de igualdad.
- Se recomienda el uso del portfolio como herramienta de evaluación continua, así como para potenciar la autonomía y el pensamiento crítico en los alumnos.

## **5. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

En la materia Digitalización y Ofimática, las competencias específicas se enumeran y explican a continuación.

## **1. Investigar la configuración más adecuada de los equipos informáticos, instalando y utilizando el software más apropiado para cada aplicación.**

Con el desarrollo de esta competencia específica se pretende que el alumnado investigue y adquiera la suficiente confianza y autonomía para configurar cualquier equipo informático, ahondando sobre los elementos que conforman la arquitectura de un sistema informático, su aportación al funcionamiento global del equipo, así como su configuración, gestión y uso a través de un sistema operativo. Se buscará que el alumnado sea capaz de conocer la arquitectura que conforma el ordenador, partiendo de la fuente de alimentación al seleccionar la más adecuada en función de los consumos energéticos y del rendimiento de los dispositivos que lo componen. Posteriormente, aprenderá la importancia de la placa base y sus interconexiones, el procesador como fuente de procesamiento y gestión de datos, los diferentes tipos de memoria implicadas en el tratamiento de la información, para finalizar con los dispositivos de almacenamiento y periféricos imprescindibles en la interrelación de los dispositivos digitales. Un apartado importante en esta competencia específica es el dominio para conseguir que funcione todo el hardware presente en la unidad digital, esto se conseguirá aprendiendo a configurar el software que controla cada hardware del equipo informático.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL3, STEM3, CD3, CPSAA1.1, CE3, CCEC4.2.

## **2. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos y aplicaciones de uso concreto.**

En el desarrollo de esta competencia específica se estudiará el conjunto de comandos, instrucciones, programas y procedimientos que permiten el funcionamiento de una computadora. Se pretenderá que el alumnado adquiera aprendizajes en la utilización de herramientas ofimáticas para el desarrollo de competencias digitales que favorezcan el uso eficiente, seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable, de las tecnologías digitales para el aprendizaje y para el trabajo y la participación en la sociedad, permitiendo el desarrollo de estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz y haciendo transferencia entre lenguas. Incluirá en su entorno personal de aprendizaje digital la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales, la seguridad, asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico. Tanto en las aplicaciones informáticas de escritorio como las web, se producirán documentos mediante procesadores de texto, se crearán hojas de cálculo realizando un tratamiento detallado de los datos, se elaborarán presentaciones para difusión de contenidos y se diseñarán bases de datos para almacenar gran cantidad de información, relacionada y estructurada. También se incluirán contenidos sobre aplicaciones de tratamiento y producción multimedia, además de, diseño 2D y 3D.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CP2, STEM1, CD3, CPSAA5, CC1, CE1.

## **3. Analizar las principales topologías que se utilizan para clasificar las redes de ordenadores. Describir los distintos niveles del modelo OSI (Open Systems Interconnection Model) y su función en una red informática.**

En el desarrollo de esta competencia específica se analizarán las principales topologías empleadas para establecer una clasificación de las interconexiones entre dispositivos digitales para su diseño y estructuración. Se estudiará el enfoque más apropiado para cada situación y uso de los dispositivos y nodos conectados entre sí. En esta competencia se incluyen contenidos que el alumnado dominará sobre los tipos y clasificación de redes de ordenadores, los modelos de referencia, los protocolos y estándares asociados, así como las tecnologías y elementos de conectividad tanto en redes cableadas como inalámbricas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, STEM2, CD5, CPSAA4, CE1.

## **4. Utilizar y describir las características de las herramientas relacionadas con la web social, elaborando y publicando contenidos, integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta a quién va dirigido, así como el objetivo que se persigue e identificando las funciones y posibilidades que ofrecen las plataformas de trabajo colaborativo.**

Esta competencia específica plantea tanto la participación del alumnado en el conocimiento y uso de las herramientas relacionadas con la web social, conociendo los estándares de accesibilidad W3C, WAI, WCGA y elaborando contenido textual, gráfico y multimedia, como llevando a cabo publicaciones la misma. Además, también se plantea tener en

cuenta al usuario al que van dirigidas las herramientas, así como sus tecnologías asociadas, debiendo ser consideradas las posibilidades que ofrecen las plataformas de trabajo colaborativo. Por tanto, se hace necesario el diseño de páginas web y blogs con herramientas específicas, analizando las características fundamentales relacionadas con la accesibilidad y la usabilidad de las mismas, teniendo en cuenta perfiles lingüísticos que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas orientadas a la función a la que se destinan, y empleando, a su vez, las posibilidades de colaboración que permiten las tecnologías basadas en la web 2.0 a través del uso y los retos que ofrecen las redes sociales.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CP1, STEM3, CD3, CPSAA3.2, CE3.

## 6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### Competencia específica 1

- 1.1. Configurar ordenadores y equipos informáticos identificando los subsistemas que los componen, describiendo sus características y relacionando cada elemento con las prestaciones del conjunto.
- 1.2. Instalar y utilizar software de propósito general y de aplicación evaluando sus características y entornos de aplicación.

### Competencia específica 2

- 2.1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos.

### Competencia específica 3

- 3.1. Analizar las principales topologías utilizadas en el diseño de redes de ordenadores relacionándolas con el área de aplicación y con las tecnologías empleadas.
- 3.2. Describir los niveles del modelo OSI, relacionándolos con sus funciones en una red informática.

### Competencia específica 4

- 4.1. Utilizar y describir las características de las herramientas relacionadas con la web social, identificando las funciones y posibilidades que ofrecen las plataformas de trabajo colaborativo.
- 4.2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta el destinatario y el objetivo que se pretende conseguir, reconociendo diferentes perfiles lingüísticos.
- 4.3. Analizar y utilizar las posibilidades que nos ofrecen las tecnologías basadas en la web 2.0 y sucesivos desarrollos, aplicándolas al desarrollo de trabajos colaborativos.

## 7. SABERES BÁSICOS

### A. Arquitectura de ordenadores.

- Equipos y sistemas informáticos. Tipos y clasificación en cuanto a funcionalidad y tamaño.
- Arquitectura de ordenadores. Elementos y subsistemas de un ordenador. Alimentación, placa base, procesador, memoria, dispositivos de almacenamiento y periféricos. Interconexión de componentes y funcionalidad.
- Dispositivos de almacenamiento: características y clasificación atendiendo a tecnología, rendimiento y acceso.
- Memoria: tipos y jerarquía de memoria. Impacto en el funcionamiento general del sistema.
- Sistemas operativos: tipos y partes funcionales. Sistemas operativos libres y propietarios. Instalación y configuración básica.
- Software de utilidad necesario: "drivers" o controladores. Instalación y gestión.

### B. Software para sistemas informáticos.

- Tipos de software. "Suites" y aplicaciones ofimáticas: de escritorio y web.
- Aplicaciones libres y propietarias: compatibilidad, instalación y prueba de aplicaciones ofimáticas.

- Procesadores de texto: Estilos, formatos y plantillas, inserción de tablas, gráficos e imágenes, listas y esquemas, combinación de correspondencia y revisión de documentos, trabajo colaborativo, formularios, macros y documentos en línea.
- Hojas de cálculo: estructura y organización de los datos a través del uso de tablas dinámicas, creación de fórmulas y funciones avanzadas, ilustración y enriquecimiento con imágenes y gráficos, destaque de información a través del formato condicional, automatización de tareas con macros, eliminación de duplicados, limpieza, filtrado y organización de datos, manejo de herramientas de análisis, revisión, protección y restricción de la edición del libro.
- Generación de gráficos. Bases de datos ofimáticas: tablas, relaciones, consultas sencillas, formularios e informes.
- Presentaciones: formatos y plantillas. Texto, imágenes y multimedia. Trabajo en línea colaborativo.

### C. Redes de ordenadores.

- Modelo de referencia OSI. Niveles y funciones. Protocolos. Comunicación extremo a extremo.
- Redes locales: tecnologías y funcionalidad. Cableado: tipos y características. Elementos de conexión. Diseño de la red local y estructuración del cableado.
- Redes inalámbricas: estándares y elementos de la infraestructura. Comparativa con redes cableadas.

### D. Publicación y difusión de contenidos.

- Creación y publicación web. HTML: lenguaje, editores y herramientas. Estándares de accesibilidad: W3C, WAI, WCGA.
- Blogs. Utilización y creación.
- Integración de contenidos textuales, gráficos y multimedia en publicaciones web.
- Web 2.0. Evolución, tecnologías, características e impacto social. Redes sociales: usos y retos.
- Trabajo colaborativo en la web 2.0: herramientas y tecnologías asociadas. Utilización y creación de producciones colaborativas.

## 8. ELEMENTOS TRANSVERSALES

La normativa del Ministerio sobre las enseñanzas mínimas del Bachillerato no define elementos transversales propios para esta etapa. En el artículo 121 de la LOMLOE declara que el proyecto educativo del centro “incluirá un tratamiento transversal de la educación en valores, del desarrollo sostenible, de la igualdad entre mujeres y hombres, de la igualdad de trato y no discriminación y de la prevención de la violencia contra las niñas y las mujeres, del acoso y del ciberacoso escolar, así como la cultura de paz y los derechos humanos”.

No obstante, pese a esa omisión podemos utilizar los que se definen para la ESO: la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento social y empresarial, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la igualdad de género, la creatividad, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la formación estética, la educación para la sostenibilidad, el respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

| <b>Elemento transversal LOMLOE</b>        | <b>Abreviatura</b> |
|-------------------------------------------|--------------------|
| Comprensión lectora                       | CL                 |
| Expresión oral y escrita                  | EOE                |
| Comunicación audiovisual                  | CA                 |
| Competencia digital                       | CD                 |
| Emprendimiento social y empresarial       | ESE                |
| Fomento del espíritu crítico y científico | FECC               |
| Educación emocional y en valores          | EEV                |
| Igualdad de género                        | IG                 |
| Creatividad                               | CR                 |
| Educación para la salud                   | ES                 |
| Formación estética                        | FE                 |
| Educación para la sostenibilidad          | ESOST              |
| Respeto mutuo y cooperación entre iguales | RMCI               |

## 9.- INTERDISCIPLINARIDAD

En los propios saberes se recoge la relación de la Digitalización y Ofimática con otras disciplinas: Dibujo Técnico, Matemáticas, Física y Química, Física, Química, Biología, Geología y Ciencias ambientales.

## 10. UNIDADES DIDÁCTICAS, TEMPORALIZACIÓN Y RELACIONES CURRICULARES

| Unidades Formativas |    |                                                           |                      |
|---------------------|----|-----------------------------------------------------------|----------------------|
| Trimestr<br>e       | Nº | Título                                                    | Tiempo de desarrollo |
| 1                   | 1  | <b>Configuración adecuada de los equipos informáticos</b> | 6 horas              |
| 1                   | 2  | <b>Instalación y configuración de software</b>            | 4 horas              |
| 1                   | 7  | <b>Redes de ordenadores</b>                               | 4 horas              |
| 1                   | 3  | <b>Software ofimático. Procesador de texto.</b>           | 10 horas             |
| 1                   | 5  | <b>Software ofimático. Bases de datos.</b>                | 4 horas              |
| 2                   | 4  | <b>Software ofimático. Hoja de cálculo.</b>               | 14 horas             |
| 2                   | 8  | <b>Creación y publicación Web</b>                         | 10 horas             |
| 3                   | 6  | <b>Software ofimático. Presentaciones.</b>                | 8 horas              |
| 3                   | 9  | <b>Web 2.0. Trabajo colaborativo</b>                      | 14 horas             |
|                     |    |                                                           |                      |

1ª evaluación: 28 horas (14 semanas)  
2ª evaluación: 24 horas (12 semanas)  
3ª evaluación: 22 horas (11 semanas)  
**Total curso: 74 horas**



## RELACIONES CURRICULARES

| Competencias Específicas.                                                                                                                       | Descriptor de competencias clave                | Criterios de evaluación.                                                                                                                                                                            | Saberes básicos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Investigar la configuración más adecuada de los equipos informáticos, instalando y utilizando el software más apropiado para cada aplicación. | <b>CCL3, STEM3, CD3, CPSAA1.1, CE3, CCEC4.2</b> | 1.1. Configurar ordenadores y equipos informáticos identificando los subsistemas que los componen, describiendo sus características y relacionando cada elemento con las prestaciones del conjunto. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Equipos y sistemas informáticos. Tipos y clasificación en cuanto a funcionalidad y tamaño.</li> <li>– Arquitectura de ordenadores. Elementos y subsistemas de un ordenador. Alimentación, placa base, procesador, memoria, dispositivos de almacenamiento y periféricos. Interconexión de componentes y funcionalidad.</li> <li>– Dispositivos de almacenamiento: características y clasificación atendiendo a tecnología, rendimiento y acceso.</li> <li>– Memoria: tipos y jerarquía de memoria. Impacto en el funcionamiento general del sistema.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                 |                                                 | 1.2. Instalar y utilizar software de propósito general y de aplicación evaluando sus características y entornos de aplicación.                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sistemas operativos: tipos y partes funcionales. Sistemas operativos libres y propietarios. Instalación y configuración básica.</li> <li>– Software de utilidad necesario: "drivers" o controladores. Instalación y gestión.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2 Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos.                             | <b>CP2, STEM1, CD3, CPSAA5, CC1, CE1</b>        | 2.1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos.                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tipos de software. "Suites" y aplicaciones ofimáticas: de escritorio y web.</li> <li>– Aplicaciones libres y propietarias: compatibilidad, instalación y prueba de aplicaciones ofimáticas.</li> <li>– Procesadores de texto: Estilos, formatos y plantillas, inserción de tablas, gráficos e imágenes, listas y esquemas, combinación de correspondencia y revisión de documentos, trabajo colaborativo, formularios, macros y documentos en línea.</li> <li>– Hojas de cálculo: estructura y organización de los datos a través del uso de tablas dinámicas, creación de fórmulas y funciones avanzadas, ilustración y enriquecimiento con imágenes y gráficos, destaque de información a través del formato condicional, automatización de tareas con macros, eliminación de duplicados, limpieza, filtrado y organización de datos, manejo de herramientas de análisis, revisión, protección y restricción de la edición del libro.</li> <li>– Generación de gráficos. Bases de datos ofimáticas: tablas, relaciones,</li> </ul> |



|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                              |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                              |                                                                                                                                                                                                                               | consultas sencillas, formularios e informes.<br>– Presentaciones: formatos y plantillas. Texto, imágenes y multimedia.<br>Trabajo en línea colaborativo.                                                                                                              |
| 3 | Analizar las principales topologías que se utilizan para clasificar las redes de ordenadores. Describir los distintos niveles del modelo OSI (Open Systems Interconnection Model) y su función en una red informática.                                                                                                                                                | <b>CCL1, STEM2, CD5, CPSAA4, CE1</b>         | 3.1. Analizar las principales topologías utilizadas en el diseño de redes de ordenadores relacionándolas con el área de aplicación y con las tecnologías empleadas.                                                           | – Redes locales: tecnologías y funcionalidad. Cableado: tipos y características. Elementos de conexión. Diseño de la red local y estructuración del cableado.<br>– Redes inalámbricas: estándares y elementos de la infraestructura. Comparativa con redes cableadas. |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                              | 3.2. Describir los niveles del modelo OSI, relacionándolos con sus funciones en una red informática.                                                                                                                          | – Modelo de referencia OSI. Niveles y funciones. Protocolos. Comunicación extremo a extremo.                                                                                                                                                                          |
| 4 | Utilizar y describir las características de las herramientas relacionadas con la web social, elaborando y publicando contenidos, integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta a quién va dirigido, así como el objetivo que se persigue e identificando las funciones y posibilidades que ofrecen las plataformas de trabajo colaborativo. | <b>CCL1, CP1, STEM3, CD3, CPSAA3.2, CE3.</b> | 4.2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta el destinatario y el objetivo que se pretende conseguir, reconociendo diferentes perfiles lingüísticos. | – Creación y publicación web. HTML: lenguaje, editores y herramientas. Estándares de accesibilidad: W3C, WAI, WCGA.<br><br>– Integración de contenidos textuales, gráficos y multimedia en publicaciones web.                                                         |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                              | 4.1. Utilizar y describir las características de las herramientas relacionadas con la web social, identificando las funciones y posibilidades que ofrecen las plataformas de trabajo colaborativo.                            | – Web 2.0. Evolución, tecnologías, características e impacto social. Redes sociales: usos y retos.<br><br>– Trabajo colaborativo en la web 2.0: herramientas y tecnologías asociadas. Utilización y creación de producciones colaborativas.                           |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                              | 4.3. Analizar y utilizar las posibilidades que nos ofrecen las tecnologías basadas en la web 2.0 y sucesivos desarrollos, aplicándolas al desarrollo de trabajos colaborativos.                                               | – Blogs. Utilización y creación.                                                                                                                                                                                                                                      |

## 11. DISTRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS POR EVALUACIÓN.

| 1ª Evaluación                                           |           |                                |                                       |                       |                                                |                              |                       |                 |             |                                     |                    |             |
|---------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------|-----------------|-------------|-------------------------------------|--------------------|-------------|
| Temas.                                                  | Bloque s. | Competencia s Clave.           | Competenci as Específicas Evaluables. | Criterios Evaluació n | Descriptor e s.                                | Instrumentos de Calificación |                       |                 | Nota Total. | % de cada competencia a específica. | % en la evaluación | % del curso |
|                                                         |           |                                |                                       |                       |                                                | Prácticas/ Exámenes.         | Observació n directa. | Trabajos clase. |             |                                     |                    |             |
|                                                         |           |                                |                                       |                       |                                                | Peso en %                    | Peso en %             | Peso en %       |             |                                     |                    |             |
| UD1.Configuración adecuada de equipos informáticos. 6H. | A         | CCL, STEM, CD, CPSAA, CE, CCEC | 1                                     | 1.1                   | CCL3 STEM3                                     | 0-85%                        | 0-85%                 | 15%             | 0-10        | 75%                                 | 20%                | 7,89%       |
| UD2. Instalación y configuración de software. 2H.       | A         |                                | 1                                     | 1.2                   | CD3 CPSAA1.1 CE3 CCEC4.2                       | 0-85%                        | 0-85%                 | 15%             | 0-10        | 25%                                 | 6.67%              | 2,63%       |
| UD7.Redes de ordenadores. 4H                            | C         | CCL, STEM, CD, CPSAA, CE       | 3                                     | 3.1                   | CCL1, STEM2, CD5, CPSAA4, CE1                  | 0-85%                        | 0-85%                 | 15%             | 0-10        | 50%                                 | 13.33%             | 5,26%       |
|                                                         |           |                                |                                       | 3.2                   |                                                | 0-85%                        | 0-85%                 | 15%             | 0-10        | 50%                                 |                    |             |
| UD3. Software ofimático. Procesador de texto. 10H.      | B         | CP STEM CD CPSAA CC CE         | 2                                     | 2.1                   | CP2, STEM1, CD3,                               | 65%                          | 20%                   | 15%             | 0-10        | 25%                                 | 33,33%             | 13,16%      |
| UD5: Software ofimático. Bases de datos. 8H.            | B         |                                | 2                                     | 2.1                   | CPSAA5, CC1, CE1                               | 50%                          | 35%                   | 15%             | 0-10        | 20%                                 | 26,67%             | 10,52%      |
| TOTAL                                                   |           |                                |                                       |                       |                                                |                              |                       |                 |             |                                     | 100%               | 39,47 %     |
| 2ª Evaluación                                           |           |                                |                                       |                       |                                                |                              |                       |                 |             |                                     |                    |             |
| UD4: Software ofimático. Hoja de cálculo. 16H.          | B         | CP STEM CD CPSAA CC CE         | 2                                     | 2.1                   | CP2, STEM1, CD3, CPSAA5, CC1, CE1              | 65%                          | 20%                   | 15%             | 0-10        | 40%                                 | 57,14%             | 21,05%      |
| UD8: Creación y publicación Web. 12H.                   | D         | CCL STEM CD CPSAA CE           | 4                                     | 4.1 4.3               | CCL3, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5, CE3 | 65%                          | 20%                   | 15%             | 0-10        | 50%                                 | 42,86%             | 15,79%      |
| TOTAL                                                   |           |                                |                                       |                       |                                                |                              |                       |                 |             |                                     | 100%               | 36.84       |

|                                                     |   |                                       |   |     |                                                            |     |     |     |      |     |      | %      |
|-----------------------------------------------------|---|---------------------------------------|---|-----|------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|------|-----|------|--------|
| 3ª Evaluación                                       |   |                                       |   |     |                                                            |     |     |     |      |     |      |        |
| <b>UD6: Software ofimático. Presentaciones. 6H.</b> | B | CP<br>STEM<br>CD<br>CPSAA<br>CC<br>CE | 2 | 2.1 | CP2,<br>STEM1,<br>CD3,<br>CPSAA5,<br>CC1, CE1              | 65% | 20% | 15% | 0-10 | 15% | -    | 7,89%  |
| <b>UD9: Web 2.0. Trabajo colaborativo. 12H.</b>     | D | CCL<br>STEM<br>CD<br>CPSAA<br>CE      | 4 | 4.2 | CCL3,<br>STEM1,<br>STEM3, CD5,<br>CPSAA1.1,<br>CPSAA5, CE3 | 65% | 20% | 15% | 0-10 | 50% | -    | 15,79% |
| Nota final acumulada                                |   |                                       |   |     |                                                            |     |     |     | 0-10 |     | 100% |        |

## 12.- SITUACIONES DE APRENDIZAJE

### S.A.1: Configura tu equipo, instala los programas necesarios y comprueba el funcionamiento de la red

#### Descripción:

En esta actividad, los estudiantes trabajarán individualmente, pues cada uno tomará como referencia el ordenador que tiene en su hogar, para estudiar la configuración hardware a través de la factura o mediante la apertura del equipo. También comprobarán los programas que tienen instalados, desde el sistema operativo hasta los programas de aplicación. Si disponen del software pueden probar a desinstalar un programa y volver a instalarlo. También comprobarán la configuración de la red desde el sistema operativo y comprobarán el hardware que tienen en casa que hace que Internet funcione.

Esta SA se vincula con la UD1, UD2 y UD7 de la programación didáctica. Las competencias clave, competencias específicas, descriptores de salida, criterios e instrumentos de evaluación son los reflejados en el apartado 12 (página 19) del presente documento.

#### Objetivos:

- 🕒 Comprender los elementos de la arquitectura de un ordenador y su funcionamiento
- 🕒 Aprender a montar y configurar un ordenador desde cero
- 🕒 Resolver problemas comunes en la configuración de un ordenador
- 🕒 Instalar y configurar un sistema operativo de forma adecuada

|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>⌚ Explorar los dispositivos de red y su funcionamiento en un entorno práctico</li> <li>⌚ Configurar una red doméstica paso a paso</li> <li>⌚ Conectar dispositivos a una red doméstica y asegurar su correcto funcionamiento</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ACTIVIDADES</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p><b>Configuración adecuada de los equipos informáticos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⌚ El docente proporcionará una introducción teórica sobre los componentes básicos de un ordenador, la arquitectura de dispositivos móviles y sus diferencias principales. Se discutirán conceptos como CPU, memoria, almacenamiento, sistemas operativos y conectividad.</li> <li>⌚ Los alumnos realizarán la simulación del montaje de un ordenador utilizando un simulador, comprobando que funciona.</li> <li>⌚ Los alumnos en pequeños grupos realizarán la simulación de la compra de un equipo informático en tiendas online, seleccionando los componentes que les parezcan más apropiados, sin exceder un presupuesto establecido.</li> <li>⌚ Los alumnos de manera individual comprobarán todos los aspectos explicados por el profesor en su ordenador de casa.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 6 sesiones<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, coevaluación, autoevaluación.</p> |
| <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p><b>Instalación y configuración de software.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⌚ El docente proporcionará una introducción teórica sobre las funciones principales de un sistema operativo y las herramientas que incluye para planificar y gestionar dichas funciones.</li> <li>⌚ El docente explicará como se puede descargar el software libre y explicará su instalación, para que los alumnos lo realicen en casa.</li> <li>⌚ Los alumnos realizan en pequeños grupos un estudio sobre distintos sistemas operativos, sus características y requisitos.</li> <li>⌚ Cada alumno comprobará en casa las características de los sistemas operativos explicadas en clase por el profesor.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 4 sesiones<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, coevaluación.</p>                                                                                                                                                                                          |
| <b>3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p><b>Redes de ordenadores.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⌚ El docente proporcionará una introducción teórica sobre las comunicaciones entre dispositivos,</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>componentes y estructura de redes y su configuración.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⌚ Los alumnos en grupo mediante tormenta de ideas decidirán sobre la disposición de los equipos informáticos, dispositivos de comunicación y conexiones entre ellos.</li> <li>⌚ Los alumnos individualmente comprobarán en casa los dispositivos que hacen que su red LAN y WAN funcione correctamente.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 4 sesiones<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, coevaluación, autoevaluación.</p> |
| <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⌚</li> <li>⌚ Aula de ordenadores con acceso a Internet.</li> <li>⌚ Software simulador de montaje de ordenadores.</li> <li>⌚ Software simulador de planificación y montaje de redes.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## S.A.2: Creación de un documento explicativo sobre alguna temática

### Descripción:

En esta actividad, los estudiantes trabajarán en equipos para diseñar y crear la memoria digital colaborativa de un proyecto que los alumnos decidan, utilizando un procesador de texto como LibreOffice, Google Docs o Microsoft Word de Office 365. A través de este proyecto, los estudiantes repasarán las opciones vistas en 4º ESO y utilizarán otras nuevas, como creación y actualización de índices, creación de diagramas, inclusión de gráficos e importación de objetos de otras aplicaciones (matemáticas, estadísticas,...) ,combinación de documentos mediante bases de datos, formularios, macros y documentos en línea. Además, desarrollarán habilidades de trabajo en equipo, comunicación y creatividad, para generar documentos elegantes y atractivos, a la misma vez que robustos.

Esta SA se vincula con la UD2 de la programación didáctica. Las competencias clave, competencias específicas, descriptores de salida, criterios e instrumentos de evaluación son los reflejados en el apartado 11 (página 19) del presente documento.

### Objetivos:

- ⌚ Conocer la existencia de diferentes herramientas de trabajo.
- ⌚ Recordar o repasar las funciones básicas vistas en cursos precedentes.
- ⌚ Aprender a utilizar funciones avanzadas del procesador de texto, como la creación y actualización de índices,

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>la creación de diagramas, la inclusión de gráficos e importación de objetos de otras aplicaciones (matemáticas, estadísticas,...) y combinación de documentos mediante bases de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⌚ Desarrollar habilidades de trabajo en equipo, comunicación y colaboración.</li> <li>⌚ Crear un documento explicativo sobre alguna temática, atractivo y bien presentado.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>ACTIVIDADES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p><b>Introducción al procesador de texto.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⌚ El docente proporcionará una introducción práctica sobre las funciones básicas de los procesadores de texto, utilizando tanto una suite de escritorio (LibreOffice) como herramientas on-line (Google Docs, Office 365).</li> <li>⌚ Los alumnos crearán documentos en ambos entornos practicando dichas funciones básicas.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 1 sesión<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, autoevaluación.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p><b>Funciones avanzadas del procesador de texto.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⌚ El docente proporcionará una introducción teórico-práctica sobre las funciones avanzadas y las capacidades y deficiencias de las aplicaciones de cara a maquetar un documento.</li> <li>⌚ Los alumnos practicarán dichos contenidos en las distintas plataformas.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 3 sesiones<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, autoevaluación.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p><b>Investigación, recopilación de contenido, diseño y maquetación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⌚ Los grupos de alumnos decidirán el documento a realizar, buscarán información al respecto y realizarán un diseño del aspecto que quieren que tenga dicho documento, incluyendo la interacción con otras aplicaciones necesarias.</li> <li>⌚ Utilizando las funciones avanzadas del procesador de texto, los equipos diseñarán y maquetarán el documento de sus trabajos. Utilizarán todas las opciones explicadas en clase, de una u otra manera.</li> <li>⌚ Podrán investigar nuevas funcionalidades como configuración del idioma, corrección gramatical, control de versiones, formularios, macros y documentos en línea.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 6 sesiones<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, coevaluación, autoevaluación.</p> |

**Recursos:**

- ⌚ Apuntes y páginas Web proporcionados por el profesor.
- ⌚ Aula de ordenadores con acceso a Internet y suite ofimática de escritorio (LibreOffice).
- ⌚ Cuentas de alumno de murciaeduca para acceso a Office 365 y Google Docs.

**S.A.3: Diseña tu base de datos. Tienda virtual para la Gestión de Inventarios****Descripción:**

Esta situación de aprendizaje proporciona a los estudiantes la oportunidad de adquirir conocimientos teóricos básicos y habilidades prácticas en el diseño y manipulación de bases de datos, una habilidad fundamental en la era digital actual. Aprenderán a diseñar tablas, relaciones, consultas sencillas, formularios e informes. Además, les permite aplicar lo aprendido en un contexto realista y relevante para su entorno escolar.

Esta SA se vincula con la UD5 de la programación didáctica. Las competencias clave, competencias específicas, descriptores de salida, criterios e instrumentos de evaluación son los reflejados en el apartado 11 (página 19) del presente documento.

**Objetivos:**

- ⌚ Comprender los conceptos básicos de las bases de datos y su importancia en la organización y gestión de la información.
- ⌚ Familiarizarse con el uso de software de gestión de bases de datos, como LibreOffice Base.
- ⌚ Desarrollar habilidades para diseñar, crear y manipular bases de datos de varias complejidades.
- ⌚ Fomentar la capacidad de análisis y resolución de problemas mediante el uso de bases de datos.

**ACTIVIDADES****Introducción a las bases de datos.****1**

- ⌚ El docente proporcionará una introducción teórica sobre qué es una base de datos, sus componentes básicos (tablas, registros, campos, relaciones) y su utilidad en la organización de información.
- ⌚ Demostración práctica del software de gestión de bases de datos elegido, LibreOffice Base.
- ⌚ Ejercicio práctico: Crear tablas simples con campos básicos y relaciones para organizar información.

**Temporalización:** 2 sesiones**Agente de la evaluación:** heteroevaluación, autoevaluación.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p><b>Diseño y manipulación de bases de datos (I).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⌚ Explicación de los principios de diseño de bases de datos: normalización, relaciones entre tablas, claves primarias y foráneas, etc</li> <li>⌚ Concepto de consulta y su creación en Base.</li> <li>⌚ Los alumnos realizarán prácticas guiadas sobre dichos contenidos en la aplicación.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 1 sesiones<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, autoevaluación.</p>                                                                                                                                                                              |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p><b>Diseño y manipulación de bases de datos (II)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⌚ Explicación de los usos que se les pueden dar a los formularios e informes en las bases de datos relacionales.</li> <li>⌚ Comprobar la conexión de los informes realizados con otras aplicaciones</li> <li>⌚ Los alumnos realizarán prácticas guiadas sobre dichos contenidos en la aplicación.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 1 sesión<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, autoevaluación.</p>                                                                                                                                                                         |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p><b>Creación de la base de datos de una Tienda Virtual para la Gestión de Inventarios.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⌚ El profesor propone el diseño básico de una gestión de inventarios .</li> <li>⌚ Los alumnos crearán las tablas y relaciones e introducirán los datos.</li> <li>⌚ Se crearán consultas simples y complejas que faciliten la obtención de información de utilidad.</li> <li>⌚ Los alumnos utilizarán formularios con subformularios para la gestión de los datos e informes para la obtención de información de la base de datos.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 2 sesiones<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, autoevaluación.</p> |
| <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⌚ Apuntes aportados por el profesor, páginas Web y bases de datos de ejemplo.</li> <li>⌚ Aula de ordenadores con acceso a internet y la suite de escritorio LibreOffice.</li> <li>⌚ Datos necesarios para almacenar en la base de datos.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

#### **S.A.4: Simulación de diferentes escenarios utilizando hojas de cálculo**

**Descripción:**



La presente situación de aprendizaje tiene como objetivo introducir a los alumnos en el uso de hojas de cálculo para la gestión de diferentes escenarios. A través de actividades prácticas, los estudiantes aprenderán: la estructura y organización de los datos a través del uso de tablas dinámicas, creación de fórmulas y funciones avanzadas, ilustración y enriquecimiento con imágenes y gráficos, destaque de información a través del formato condicional, automatización de tareas con macros, eliminación de duplicados, limpieza, filtrado y organización de datos, manejo de herramientas de análisis, revisión, protección y restricción de la edición del libro.

Se fomentará la creatividad y el pensamiento crítico a través de la creación y presentación de hojas de cálculo, promoviendo la reflexión sobre las distintas herramientas y posibilidades que ofrecen las hojas de cálculo para la organización y análisis de datos.

Esta SA se vincula con la UD4 de la programación didáctica. Las competencias clave, competencias específicas, descriptores de salida, criterios e instrumentos de evaluación son los reflejados en el apartado 11 (página 19) del presente documento.

### Objetivos:

- 🕒 Comprender los conceptos básicos de una hoja de cálculo y su utilidad en la vida cotidiana y en el ámbito laboral.
- 🕒 Familiarizarse con las funciones y herramientas básicas de una hoja de cálculo.
- 🕒 Desarrollar habilidades para organizar datos, realizar cálculos, crear gráficos y analizar información utilizando una hoja de cálculo.
- 🕒 Aprender funcionalidades más complejas de las bases de datos.
- 🕒 Fomentar la autonomía y la resolución de problemas mediante el uso de herramientas tecnológicas.

### ACTIVIDADES

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p><b>Introducción a la hoja de cálculo.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>🕒 El docente proporcionará una introducción teórica sobre qué es una hoja de cálculo, sus características y aplicaciones.</li> <li>🕒 Demostración práctica del software de escritorio de hoja de cálculo LibreOffice Calc y on-line Hojas de Cálculo de Google.</li> <li>🕒 Los alumnos crearán hojas de cálculo introduciendo datos y listas y utilizarán las opciones de formato.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 2 sesiones<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, autoevaluación.</p> |
| 2 | <p><b>Funciones básicas de una hoja de cálculo.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>🕒 El docente proporcionará una demostración de las funciones básicas de una hoja de cálculo, como</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>introducir datos, realizar operaciones matemáticas simples, utilizar fórmulas y funciones, etc.</p> <p>🕒 Los alumnos realizarán prácticas guiadas sobre dichos contenidos en la aplicación.</p> <p><b>Temporalización:</b> 1 sesión<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, autoevaluación.</p>                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3 | <p><b>Funciones avanzadas de las hojas de cálculo (I).</b></p> <p>🕒 El profesor explicará la estructura y organización de los datos a través del uso de tablas dinámicas, creación de fórmulas y funciones avanzadas.</p> <p>🕒 Los alumnos realizarán prácticas para comprobar el funcionamiento adecuado de los cálculos en la hoja de cálculo.</p> <p><b>Temporalización:</b> 2 sesiones<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, autoevaluación.</p>                                                                                      |
| 4 | <p><b>Funciones avanzadas de las hojas de cálculo (II).</b></p> <p>🕒 El profesor explicará la ilustración y enriquecimiento con imágenes y gráficos, destaque de información a través del formato condicional.</p> <p>🕒 Los alumnos realizarán prácticas para comprobar el funcionamiento adecuado de los cálculos en la hoja de cálculo.</p> <p><b>Temporalización:</b> 2 sesiones<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, autoevaluación.</p>                                                                                             |
| 5 | <p><b>Funciones avanzadas de las hojas de cálculo (III).</b></p> <p>🕒 El profesor explicará la automatización de tareas con macros, eliminación de duplicados, limpieza, filtrado y organización de datos, manejo de herramientas de análisis, revisión, protección y restricción de la edición del libro.</p> <p>🕒 Los alumnos realizarán prácticas para comprobar el funcionamiento adecuado de los cálculos en la hoja de cálculo.</p> <p><b>Temporalización:</b> 2 sesiones<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, autoevaluación.</p> |
| 6 | <p><b>Decidir y ejecutar el escenario propuesto.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>🕒 El profesor comentará los diferentes escenarios sobre los que se puede realizar la simulación: cálculo de hipoteca, entorno escolar, temas matemáticos, cálculos estadísticos, control de gastos domésticos,...</li> <li>🕒 Los alumnos realizarán el escenario propuesto teniendo en cuenta todo lo explicado en las sesiones anteriores.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 4 sesiones<br/>Agente de la evaluación: heteroevaluación, autoevaluación.</p> |
| <b>7</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p><b>Exposición del escenario al resto de la clase.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>🕒 Cada alumno o grupo de alumnos explicarán durante 10 minutos a sus compañeros, la simulación realizada.</li> <li>🕒 Los alumnos restantes valorarán de manera objetiva la exposición de sus compañeros, siempre bajo la supervisión del profesor.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 1 sesiones<br/>Agente de la evaluación: coevaluación, heteroevaluación, autoevaluación.</p>               |
| <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>🕒 Apuntes, páginas Web y explicaciones realizadas por el profesor.</li> <li>🕒 Aula de ordenadores con acceso a internet y la suite de escritorio LibreOffice.</li> <li>🕒 Posibles escenarios, datos y cálculos de ejemplo para la realización de las simulaciones.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

### **S.A.5: Creación de una presentación interactiva sobre la historia de la Región de Murcia**

#### **Descripción:**

Esta situación de aprendizaje proporciona a los estudiantes la oportunidad de adquirir habilidades prácticas y teóricas en la creación y presentación de contenido visualmente atractivo y efectivo. Además, les permite desarrollar habilidades de comunicación oral y trabajar en su capacidad para organizar y transmitir información de manera clara y concisa.

También se tratarán formatos y plantillas, texto, imágenes y multimedia. Además del tan importante trabajo en línea colaborativo.

Esta SA se vincula con la UD6 de la programación didáctica. Las competencias clave, competencias específicas, descriptores de salida, criterios e instrumentos de evaluación son los reflejados en el apartado 11 (página 19) del

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| presente documento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>⌚ Comprender los principios básicos de diseño y comunicación visual aplicados a presentaciones digitales.</li> <li>⌚ Familiarizarse con las herramientas y funciones básicas y avanzadas de software de presentaciones (LibreOffice Impress, Google Presentations, Prezi,...).</li> <li>⌚ Desarrollar habilidades para crear presentaciones efectivas, visualmente atractivas y estructuradas.</li> <li>⌚ Fomentar la capacidad de comunicación oral y la presentación en público.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>ACTIVIDADES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Introducción al diseño de presentaciones.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>⌚ El docente proporcionará una introducción teórica sobre los principios básicos de diseño de presentaciones: diseño limpio y atractivo, uso adecuado de imágenes y texto, consistencia visual, etc.</li> <li>⌚ Presentación de técnicas avanzadas de diseño visual para presentaciones: uso de imágenes de alta calidad, gráficos, esquemas, iconos, etc.</li> <li>⌚ Demostración práctica de las herramientas de software de presentaciones.</li> <li>⌚ Ejercicio práctico: Crear diapositivas con diferentes tipos de contenido visual, aplicando las técnicas aprendidas.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 2 sesiones<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> Heteroevaluación, autoevaluación.</p> |
| <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Estructura y contenido de la presentación.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>⌚ El docente proporcionará una explicación de cómo estructurar una presentación de manera efectiva, incluyendo introducción, desarrollo y conclusión.</li> <li>⌚ Discusión sobre la importancia de la coherencia y la claridad en el contenido</li> <li>⌚ Investigación y recopilación de información y material audiovisual para la presentación sobre la historia de la Región de Murcia, en pequeños grupos.</li> <li>⌚ Creación de la presentación, teniendo en cuenta todo lo explicado por el profesor.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 3 sesiones<br/> <b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, autoevaluación.</p>                                                                |
| <b>3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Presentación final.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>⌚ Cada grupo realizará su presentación ante el resto de la clase, con un tiempo máximo de 10 minutos.</li> <li>⌚ Después de cada presentación, se ofrecerá retroalimentación constructiva por parte del profesor y los</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                           | compañeros.                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                           | <b>Temporalización:</b> 3 sesiones<br><b>Agente de la evaluación:</b> heteroevaluación, coevaluación, autoevaluación. |
| <b>Recursos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>⌚</li> <li>⌚ Aula de ordenadores con acceso a internet y la suite LibreOffice.</li> <li>⌚ Ejemplos de presentaciones para su análisis.</li> </ul> |                                                                                                                       |

| <b>S.A.6: Diseña tu Portal Web Personal</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Descripción:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| <p>Crear tu propio portal web personal te permite expresar tu creatividad de una manera única. Puedes jugar con el diseño, los colores, las imágenes y el contenido para reflejar tu personalidad y tus intereses. Tener un portal web personal te permite tener presencia en línea y te ayuda a construir tu marca personal. Puedes compartir tu sitio web en redes sociales, incluirlo en tu firma de correo electrónico y usarlo como una herramienta para conectarte con otras personas que comparten tus intereses.</p> <p>En esta SA, los estudiantes se convertirán en desarrolladores web y crearán su propio portal web personal. A lo largo de esta experiencia, explorarán los fundamentos de la creación y publicación web, desde el diseño hasta la implementación en línea.</p> <p>Esta SA se vincula con la UD8 de la programación didáctica. Las competencias clave, competencias específicas, descriptores de salida, criterios e instrumentos de evaluación son los reflejados en el apartado 11 del presente documento.</p> |  |
| <b>Objetivos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer los principios básicos de diseño web.</li> <li>2. Aprender a utilizar herramientas de diseño web como HTML y CSS.</li> <li>3. Uso de estándares de accesibilidad.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. Comprender los conceptos de alojamiento y dominio para la publicación web. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 5. Fomentar la creatividad y la expresión personal a través del diseño web.   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ACTIVIDADES</b>                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>1</b>                                                                      | <b>Introducción al Diseño Web</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presentación de conceptos básicos de diseño web.</li> <li>2. Ejemplos de sitios web para análisis.</li> </ol> <b>Temporalización:</b> 1 sesiones                                                                                                                                 |
| <b>2</b>                                                                      | <b>Fundamentos de HTML</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción a HTML: estructura básica y etiquetas.</li> <li>2. Ejercicios prácticos de codificación HTML.</li> <li>3. Identificación del contenido del portal web.</li> <li>4. Creación de la estructura básica del portal web personal.</li> </ol> <b>Temporalización:</b> 3 sesiones |
| <b>3</b>                                                                      | <b>Estilización con CSS</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceptos básicos de CSS: modelo de caja, selectores y propiedades.</li> <li>2. Ejercicios prácticos de codificación CSS.</li> <li>3. Aplicación de estilos al portal web personal.</li> </ol> <b>Temporalización:</b> 5 sesiones                                                      |
| <b>4</b>                                                                      | <b>Publicación en Línea</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción a los conceptos de alojamiento y dominio.</li> <li>2. Exploración de plataformas de alojamiento web.</li> <li>3. Publicación del portal web personal en línea.</li> </ol> <b>Temporalización:</b> 1 sesiones                                                              |
| <b>Evaluación:</b>                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

1. Evaluación mediante la observación durante el proceso. Se valorará el trabajo diario realizado por el alumno.
2. Evaluación del producto final. El producto final será la web personal alojada en línea. Se valorará el diseño de la web, su complejidad, el uso de estándares de accesibilidad, así como el respeto a los derechos de autor y sus características respecto al diseño web responsive.

**Recursos:**

1. Ordenador con acceso a Internet.
2. Editor de código (puede ser un editor de texto simple (*Bloc de Notas* o *NotePad++*) o un IDE como *Kompozer* o *BlueGriffon*).
3. Servidor de alojamiento web.
4. Recursos didácticos: documentos explicativos realizados por el profesor, ejemplos de código, enlaces a documentos en Internet.

### **S.A.7: Creación colaborativa de una guía digital para eventos culturales en la ciudad**

**Descripción:**

Trabajar en equipo en la creación de la guía digital te brinda la oportunidad de colaborar con tus compañeros, compartir ideas y habilidades, y aprender unos de otros. Esta experiencia puede ayudarte a desarrollar habilidades de comunicación, liderazgo y trabajo en equipo que son valiosas en cualquier contexto.

Al participar en la creación de una guía digital para eventos culturales, tendrás la oportunidad de explorar y descubrir la riqueza cultural de tu ciudad. Podrás investigar y aprender sobre diferentes tipos de eventos, festivales, exposiciones y actividades culturales que quizás no conocías.

Los alumnos trabajarán en grupos para crear una guía digital colaborativa que destaque los eventos culturales más relevantes de la ciudad. Esta guía servirá como recurso para los residentes y turistas, proporcionando información detallada sobre cada evento, incluyendo fechas, horarios, ubicaciones y descripciones. Los estudiantes deberán utilizar herramientas web 2.0 para colaborar en la creación y edición de la guía, fomentando así el trabajo en equipo y el uso de tecnologías digitales.

Esta SA se vincula con la UD9 de la programación didáctica. Las competencias clave, competencias específicas, descriptores de salida, criterios e instrumentos de evaluación son los reflejados en el apartado 11 del presente documento.

#### Objetivos:

1. Fomentar el trabajo colaborativo entre los estudiantes.
2. Promover el uso efectivo de herramientas web 2.0 para la creación y edición de contenidos.
3. Desarrollar habilidades de investigación, síntesis y organización de información.

### ACTIVIDADES

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p><b>Introducción al trabajo colaborativo.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción al concepto de trabajo colaborativo.</li> <li>2. Introducción a las herramientas web 2.0 para la creación colaborativa.</li> <li>3. Investigación de eventos culturales locales.</li> <li>4. Discusión y selección del evento cultural de cada grupo.</li> <li>5. Elección de la herramienta web 2.0 de trabajo colaborativo para cada grupo.</li> </ol> <p><b>Temporalización:</b> 5 sesión</p>                                                                                                         |
| 2 | <p><b>Desarrollo del trabajo colaborativo.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Investigación, por parte de cada grupo, de las funcionalidades de la herramientas web 2.0 de trabajo colaborativo seleccionada.</li> <li>2. Elaboración del contenido para la guía, incluyendo textos descriptivos, imágenes y enlaces.</li> <li>3. Aplicación de estilos, colores, efectos visuales y formatos para mejorar la apariencia visual de la guía, así como su accesibilidad.</li> <li>4. Integración de elementos multimedia (videos, música, etc.) para enriquecer la experiencia del usuario.</li> </ol> |



|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <b>Temporalización:</b> 4 sesiones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>3</b> | <b>Exposición del trabajo colaborativo.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Exposición de los trabajos de cada grupo</li> <li>2. Debate y propuestas de mejora</li> </ol> <b>Temporalización:</b> 5 sesiones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|          | <b>Evaluación:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluación mediante la observación durante el proceso. Se valorará el trabajo diario realizado por el alumno.</li> <li>2. Evaluación del producto final. Los productos finales serán los trabajos desarrollados con la ayuda de la herramienta web 2.0 colaborativa seleccionada por cada grupo. Se valorará su diseño, complejidad, accesibilidad, el respeto a los derechos de autor, así como el carácter crítico del alumno hacia su trabajo.</li> <li>3. Coevaluación. Cada alumno evalúa el trabajo del resto de miembros de su grupo.</li> </ol> |
|          | <b>Recursos:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ordenadores con acceso a Internet.</li> <li>2. Proyector o pantalla para presentaciones.</li> <li>3. Herramientas web 2.0 (<i>Google Docs, Google Presentaciones, Blogger, etc.</i>).</li> <li>4. Recursos didácticos: documentos explicativos realizados por el profesor, enlaces a documentos en Internet.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                   |

### 13.- CÁLCULO DE LA CALIFICACIÓN POR EVALUACIÓN Y CÁLCULO DE LA NOTA FINAL

Haciendo referencia al peso concedido por evaluación en cada instrumento de evaluación a cada criterio de evaluación en la tabla del apartado 11, se calculará una calificación entre 0 y 10.

La nota final en la materia consistirá en la suma de las ponderaciones de las calificaciones otorgadas a cada criterio de evaluación en función de los pesos asignados a los distintos instrumentos de evaluación, según los porcentajes asignados a cada uno de los criterios respecto al total del curso (última columna a la derecha de la referida tabla del apartado 11).

La calificación será una nota entre 0 y 10 sin decimales, para lo que se aplicará la operación matemática de redondeo al entero más próximo cuando sea necesario.

### 14.- MECANISMO DE RECUPERACIÓN DE CALIFICACIONES NEGATIVAS EN LAS COMPETENCIAS, SI ASÍ SE DECIDE.

Al finalizar cada evaluación y al final del curso, el profesor comunicará a los alumnos aquellas competencias que por su carácter progresivo seguirán siendo estimados en la siguiente evaluación y aquellos que de forma ordinaria no se contemplarán en la siguiente.

En el supuesto de que un alumno o alumna no logre un resultado satisfactorio en una competencia en una evaluación podrá recuperar el mismo en una prueba en donde de forma global se aglutinen las competencias no superadas, o mediante la realización de tareas especificadas por el profesor. También existirán momentos de aclaraciones de los conceptos más importantes para procurar la recuperación de los alumnos que estén en esas circunstancias.

## 15.- EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA ANTE SITUACIÓN DE IMPOSIBILIDAD DE APLICAR LA EVALUACIÓN CONTINUA.

En la situación dada de que a un alumno o alumna no se le pueda aplicar la evaluación continua tendrá que superar una prueba en donde de forma global se aglutinen las competencias no superadas hasta la fecha que se dictamine la no aplicabilidad de la evaluación continua. También existirán momentos de aclaraciones de los conceptos más importantes para procurar la recuperación de los alumnos que estén en esas circunstancias.

## 16.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

La Resolución de 20 de noviembre de 2023, de la Dirección General de Atención a la Diversidad, por la que se dictan instrucciones para la elaboración de los Planes de Actuación Personalizados (PAP) destinados al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, concreta en su Anexo I las definiciones y perfiles de alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

En el apartado 3 de dicha resolución especifica que el PAP es un documento de planificación docente en el que, a partir de la identificación y valoración de las capacidades personales, así como de las barreras que puedan limitar su acceso, presencia, participación o aprendizaje, se organizan los recursos y medidas que den respuesta a sus necesidades.

Al ser el PAP un documento dinámico que se elabora durante el curso por el equipo docente, aquellas medidas que se adopten en dicho documento de manera personalizada para cada definición y perfiles de alumnado del mencionado Anexo I, las medidas de atención a la diversidad quedarán plasmadas para cada alumno de los que se elabore su Plan de Actuación Personalizado.

El Decreto n.º 251/2022, de 22 de diciembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, en su Artículo 5.3., dispone que en la organización de los estudios de Bachillerato se prestará especial atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo y que a estos efectos se establecerán las alternativas organizativas y metodológicas y las medidas de atención a la diversidad precisas para facilitar el acceso al currículo de este alumnado.

Dadas las diferencias de aprendizaje que pueden darse entre los alumnos, se proponen las siguientes medidas:

- a. Elaboración de **ejercicios complementarios**, y con distintos niveles de dificultad y profundización, para aquellos alumnos que lo precisen.
- b. Estimulación del **trabajo en grupo**, favoreciendo la integración de todos los alumnos en el grupo aula así como desarrollar las habilidades necesarias para la cooperación en el trabajo.
- c. Cuando por limitaciones en el aula se haya de compartir ordenador, se organizarán los alumnos en **grupos con niveles de aprendizaje heterogéneos** trabajen en el mismo puesto
- d. En el caso de que existan serias **dificultades en el aprendizaje**, se adaptarán los instrumentos de evaluación empleados, primando aquellos que fomenten las habilidades prácticas del alumno en el entorno de trabajo, en detrimento de las pruebas escritas tradicionales, de contenido más teórico.

Se podrá **alterar la temporalización** de los contenidos caso de ser necesario si el alumnado tiene serias dificultades en seguir algún tema en concreto y el profesor detecta que puede ser positivo introducir otros contenidos antes de los que causen el problema.

No obstante, cuando las dificultades de aprendizaje de determinados alumnos sean tales que los recursos de carácter general comentados sean incapaces de resolverlas, será preciso realizar Adaptaciones Curriculares, que si tienen que modificar el currículo básico, deberán preverse conjuntamente con el Departamento de Orientación.

De la misma manera, en el caso de sobredotación se deberán plantear actividades complementarias y aportar documentación más especializada a fin de conseguir el mayor rendimiento del alumno.

## **17.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.**

En este apartado se detallan aquellos recursos que contribuyen a desarrollar lo que se ha planificado en el área de TIC. Lo haremos según su procedencia.

### **1. Recursos didácticos que el alumno/a aporta**

-Dispositivo de almacenamiento externo (pendrive) o espacio de almacenamiento en la nube (a través de drive de Google o OneDrive de Microsoft de sus cuentas nre@alu.murciaeduca.es o nre@alu365.murciaeduca.es) para almacenar copia de seguridad de sus trabajos.

### **2. Recursos presentes en el aula**

-Equipos informáticos.

-Software de base:

Microsoft Windows 10. (Cada alumno tiene un usuario en el ordenador del aula).

-Software de escritorio: (Software libre o versiones de evaluación si no dispone de licencia el centro)

LibreOffice (Base, Writer, Impress, Calc)

Software de Google: Google Docs, Google Sheets,...

Software de Office 365: Word, Excel, Access, PowerPoint, Publisher (páginas Web)

Packet Tracer

Notepad ++

BlueGriffon

### **3. Recursos aportados por el centro**

-Clase de Classroom para comunicación con los alumnos, entrega de trabajos y realización de videoconferencias a través de Meet, si fuera necesario.

### **4. Recursos aportados por el profesor responsable**

-Manuales y apuntes en soporte digital.

-Archivos para la realización de trabajos prácticos.

## **5. Recursos aportados por el entorno**

El entorno no aporta ningún recurso específico.

## **6. Otros recursos no incluidos en las categorías anteriores**

No son necesarios otros recursos no incluidos en las categorías anteriores.

## **18.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.**

No están previstas para este curso actividades complementarias ni extraescolares.

## **19. - MEDIDAS PREVISTAS PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA Y LA MEJORA DE LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA.**

A los alumnos se les proporciona material variado (libros, apuntes, páginas Web, ...) para que aprendan a cotejar información de diversas fuentes y así extraer una respuesta adecuada frente a un supuesto práctico planteado.

Concretamos la incorporación de las siguientes medidas:

- Consultar en Internet información complementaria relacionada con la materia dada (Google, Blogs ...) siguiendo las indicaciones del profesor.
- Utilizar para la realización de ejercicios de otras materias procesadores de textos y programas similares (Lengua española y literatura, Historia, Filosofía ...).
- Utilización y manejo de revistas informáticas, aprovechando éstas, para la motivación del alumno.
- Motivar al alumno con la lectura de los diarios nacionales a través de sus páginas web. ([www.elmundo.es](http://www.elmundo.es), [www.elpais.es](http://www.elpais.es), ...)

Utilización de Google Classroom durante todo el curso para que el alumnado pueda consultar información sobre la materia y realizar las tareas a través de Internet.

Realización de trabajos prácticos recogiendo información de diversas fuentes (Internet, libros de texto...

## 20. - ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE PROGRAMACIÓN DOCENTE DE ESO Y BACHILLERATO

Se evaluará lo siguiente:

- **La programación docente:** Se llevará a cabo mediante reuniones de departamento, y se evaluarán y valorarán lo siguientes elementos:
  - a) Adecuación de los objetivos, competencias, organización y distribución de contenidos y criterios de evaluación, a las características y necesidades de los alumnos.
  - b) Los aprendizajes logrados por el alumnado.
  - c) La propuesta de carga horaria de las actividades.
  - d) Las medidas de individualización de la enseñanza con especial atención a las medidas de apoyo y refuerzo utilizadas.
  - e) La programación y su desarrollo y, en particular, las estrategias de enseñanza, los procedimientos de evaluación del alumnado, la organización del aula y el aprovechamiento de los recursos del centro.
  - f) La idoneidad de la metodología y de los materiales curriculares (recursos actualizados y materiales adecuados).
  - g) La coordinación con el resto de profesores de cada grupo.
  - h) El uso adecuado de las TIC.
  
- **Las unidades didácticas:** Se evaluará el diseño y el funcionamiento de cada unidad didáctica al término de las mismas, para registrar defectos o incidencias y corregirlos para el curso siguiente.

Con objeto de facilitar la elaboración del informe que recoja los elementos reseñados, se utilizarán los siguientes instrumentos:

- Encuestas y cuestionarios a alumnos, realizados al final de cada trimestre, para obtener información sobre los resultados esperados, el ambiente de trabajo, la forma de explicar del profesor, la dificultad de la materia, sus hábitos de estudio y de trabajo, la adecuación de las prácticas al tiempo disponible para hacerlas, la disponibilidad del profesor para resolver las dudas o cuestiones planteadas,...
  
- Intercambios orales y debates con los alumnos.
  
- Cuestionario realizado por el Departamento de Orientación que se pasará a las familias.
  
- **Análisis** de los resultados del proceso de aprendizaje, según el modelo incluido en la siguiente página:

En el centro se ha acordado utilizar el siguiente formulario común a todo el profesorado del centro para la evaluación del proceso de enseñanza y la práctica docente:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                                                    |                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------|----------------------|
| <b>INFORME DEL PROFESOR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | <b>EVALUACIÓN:</b> _____ <b>CURSO:</b> 20__ / 20__ |                      |
| <b>NIVEL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | <b>GRUPO</b>                                       | <b>ÁREA/MATERIA</b>  |
| <b>PROFESOR/A</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                    |                      |
| <b>1. Seguimiento de los acuerdos adoptados en la sesión anterior.</b><br><input type="checkbox"/> No se adoptaron acuerdos.<br><input type="checkbox"/> Se han cumplido los acuerdos adoptados en la sesión de evaluación anterior. Especificar.<br><input type="checkbox"/> No se han cumplido los acuerdos adoptados en la sesión de evaluación anterior. Especificar. |  |                                                    |                      |
| <b>2. Análisis general del grupo.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                                                    |                      |
| <b>3. Rendimiento académico del grupo:</b><br><input type="checkbox"/> Muy bajo <input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Muy alto                                                                                                                                                              |  |                                                    |                      |
| <b>Detección de alumnos/as con alto rendimiento</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | <b>Alumno/a</b>                                    |                      |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                    |                      |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                    |                      |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                    |                      |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                    |                      |
| <b>Detección de alumnos/as con bajo rendimiento</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | <b>Alumno/a</b>                                    |                      |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                    |                      |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                    |                      |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                    |                      |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                    |                      |
| <b>4. Problemas de disciplina en el grupo:</b><br><input type="checkbox"/> El grupo no presenta problemas de disciplina.<br><input type="checkbox"/> Algunos alumnos/as presentan problemas de disciplina (especificar):<br>Alumno/a: _____<br>Alumno/a: _____<br>Alumno/a: _____<br>Alumno/a: _____                                                                      |  |                                                    |                      |
| <b>5. Absentismo escolar y grado de absentismo.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                                                    |                      |
| <b>Alumno/a</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  | <b>Más del 20%</b>                                 | <b>Menos del 20%</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                                                    |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                                                    |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                                                    |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                                                    |                      |
| <b>6. Desarrollo de la programación.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                                                    |                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Adecuado según lo previsto.<br><input type="checkbox"/> Cierta retraso ( especificar las causas):<br><input type="checkbox"/> El clima del aula dificulta la marcha normal de las clases.<br>El nivel de habilidades de los alumnos, sus ritmos de aprendizajes, etc, hacen que algunos objetivos sean insuficientemente alcanzados.<br>Otras: _____<br>Modificaciones introducidas: _____ |
| <b>7. Valoración del proceso de E/A.</b><br><input type="checkbox"/> Muy satisfactorio (80% - 100% de alumnado supera la materia).<br><input type="checkbox"/> Satisfactorio (50% - 79% de alumnado supera la materia).<br><input type="checkbox"/> Insatisfactorio (21% - 49% de alumnado supera la materia).<br><input type="checkbox"/> Muy insatisfactorio (menos del 20% de alumnado supera la materia).       |

Un tercer instrumento utilizado es la evaluación de la práctica docente del profesorado, en modelo aportado por el equipo directivo, común a todo el profesorado del centro.

## DATOS COMPARATIVOS ENTRE LOS GRUPOS DEL MISMO CURSO

Esta plantilla se cumplimentará tras cada evaluación.

| CALIFICACIONES |   |   |   |   |
|----------------|---|---|---|---|
|                | A | B | C | D |
| Sobresaliente  |   |   |   |   |
| Notable        |   |   |   |   |
| Bien           |   |   |   |   |
| Suficiente     |   |   |   |   |
| Insuficiente   |   |   |   |   |
| Media          |   |   |   |   |

En caso de que la calificación media por evaluación en los diferentes grupos difieran en 3 o más puntos se realizará un estudio para comprobar a qué se deben esas desviaciones y se unificarán de nuevo los criterios de calificación, para ver si se reducen las diferencias en la siguiente evaluación.

| SITUACIONES MÁS NOTABLES DE LOS LOGROS DE LOS SABERES BÁSICOS |   |   |   |   |
|---------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
|                                                               | A | B | C | D |

|                                                  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------|--|--|--|--|
| Saberes básicos no trabajados de los programados |  |  |  |  |
| Saberes básicos programados de logro muy bajo    |  |  |  |  |
| Saberes básicos programados con logro previsto   |  |  |  |  |

Análisis indicando posibles causas y medidas en su caso:



# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

CURSO: 2025/2026



## **DIGITALIZACIÓN Y PROGRAMACIÓN**

**2º DE BACHILLERATO**

| PROGRAMACIÓN DOCENTE |                                                                                                  |           |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1                    | Introducción.                                                                                    | página 2  |
| 2                    | Normativa y definiciones LOMLOE.                                                                 | página 4  |
| 3                    | Fines, principios pedagógicos y objetivos del Bachillerato.                                      | página 4  |
| 4                    | Competencias clave y descriptores operativos.                                                    | página 6  |
| 5                    | Competencias específicas.                                                                        | página 13 |
| 6                    | Criterios de evaluación.                                                                         | página 14 |
| 7                    | Saberes básicos.                                                                                 | página 14 |
| 8                    | Elementos transversales.                                                                         | página 15 |
| 9                    | Interdisciplinaridad.                                                                            | página 16 |
| 10                   | Unidades didácticas, temporización y relaciones curriculares.                                    | página 16 |
| 11                   | Distribución de competencias por evaluación.                                                     | página 20 |
| 12                   | Situaciones de aprendizaje                                                                       | Página 21 |
| 13                   | Cálculo de la calificación por evaluación y cálculo de la nota final                             | página 38 |
| 14                   | Mecanismo de recuperación.                                                                       | página 38 |
| 15                   | Evaluación extraordinaria.                                                                       | página 38 |
| 16                   | Medidas de atención a la diversidad.                                                             | página 38 |
| 17                   | Materiales y recursos didácticos.                                                                | página 39 |
| 18                   | Actividades complementarias y extraescolares.                                                    | página 39 |
| 19                   | Medidas previstas para el fomento de la lectura y la mejora de la expresión oral y escrita.      | página 39 |
| 20                   | Estrategias e instrumentos para la evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente. | página 40 |

## 1. INTRODUCCIÓN

La materia Digitalización y Programación incluida en el segundo curso de Bachillerato, da respuesta a la necesidad de adaptación a la forma en que la sociedad actual se informa, se relaciona y produce conocimiento, ayudando al alumnado a satisfacer necesidades, individuales o colectivas, que se han ido estableciendo de forma progresiva en la vida de las personas y en el funcionamiento de la sociedad actual y la cultura digital. Pero la formación de la ciudadanía actual va más allá de la alfabetización digital, ya que requiere una atención específica a la adquisición de los conocimientos necesarios para usar los medios tecnológicos de manera ética, responsable, segura y crítica.

Aspectos de profundización y de preparación del alumnado para una utilización más amplia de las tecnologías digitales de forma adecuada, tanto en el ámbito personal como en un posible ámbito profesional futuro, hacen que el desarrollo de saberes facilite al alumnado la adquisición de competencias digitales con un uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad.

La alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales, la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico son saberes que facilitan al alumnado la adquisición de competencias digital y ciudadana responsable y participativa en la vida social, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales con el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía responsable.

Así, ante los desafíos tecnológicos que plantea nuestra sociedad, la materia promueve, a través de la participación de todo el alumnado, el logro de una visión integral de los problemas, el desarrollo de una ciudadanía digital crítica, y la consecución de una efectiva

igualdad entre hombres y mujeres. De igual modo, esta materia trata de favorecer aprendizajes que permitan al alumnado hacer un uso competente de las tecnologías, tanto en la gestión de dispositivos y entornos de aprendizaje, como en el fomento del bienestar digital, posibilitándole tomar conciencia y construir una identidad digital adecuada.

Por otro lado, los criterios de evaluación, como elemento que permite valorar el grado de desarrollo de las competencias específicas, están enfocados a que el alumnado reflexione sobre su propia práctica, tomando conciencia de sus hábitos, generando rutinas digitales saludables, sostenibles y seguras, a la vez que críticas con prácticas inadecuadas. La aplicación de este enfoque competencial conduce al desarrollo de conocimientos, destrezas y actitudes en el alumnado que fomentan distintas formas de organización del trabajo en equipo y el debate multidisciplinar ante la diversidad de situaciones de aprendizaje que intervienen en la materia.

### **Bloques de saberes:**

- A) Programación
- B) Programación orientada a la Web
- C) Almacenamiento de información y tratamiento
- D) Seguridad

La materia se organiza en cuatro bloques interrelacionados de saberes básicos. En el primer bloque, Programación, se describen las estructuras de almacenamiento informático, analizando las características de cada sistema, comprendiendo la sintaxis y la semántica de las construcciones de un lenguaje de programación, así como la realización de programas aplicados a solucionar problemas reales empleando entornos optimizados.

En el segundo bloque, Programación orientada a la web, se profundizará sobre las estructuras de lenguajes de programación vinculados con la creación y producción de sitios y aplicativos en entornos web, así como la utilización de las tecnologías de puesta en producción asociadas.

En el tercer bloque, Almacenamiento de información y tratamiento, se describirán los distintos tipos de almacenes de datos que se pueden utilizar en la actualidad, identificando las diferencias entre ellos y clasificándolos según su objetivo, así como su interrelación con la creación de programas para su explotación.

En el cuarto bloque, Seguridad, se adoptarán las conductas adecuadas de seguridad informática y protección de datos en red que posibiliten la protección de los datos, estableciendo contramedidas activas y pasivas ante los riesgos, para el propio individuo en sus interacciones en internet y para la gestión de recursos y aplicaciones locales.

Por lo tanto, a través de esta materia, se debe dotar al alumnado de las habilidades para la resolución de problemas a través de la creación de aplicativos de ejecución local como orientados a web atendiendo a la persistencia y explotación de datos y también se propiciará la concienciación y la adquisición de hábitos y destrezas en la securización digital tanto de sus entornos personales como los entornos de red locales o conectados con internet.

El desarrollo de la materia permite conectar el currículo académico con la realidad del alumnado, partiendo de sus dudas y problemas en relación con los usos tecnológicos particulares, a la vez que sociales, académicos y laborales. También, supone un avance informado y práctico en la mejora de la propia seguridad en la red, en las interacciones con las otras personas y con las distintas aplicaciones usadas por el alumnado, ayudándole a entender que internet es un espacio en el que es necesario aplicar criterios para contextualizar y contrastar la información, sus fuentes y sus propósitos, y una herramienta imprescindible para el desarrollo del aprendizaje a lo largo de la vida. El alumnado debe ser capaz de integrar y vincular las herramientas y los aprendizajes adquiridos con el resto de materias, dándoles coherencia y multidisciplinariedad, y potenciando el dominio de los mismos.

## 2. NORMATIVA Y DEFINICIONES LOMLOE

### Normativa del Ministerio de Educación y de la CCAA

- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.
- [Ley Orgánica 3/2020 \(LOMLOE\), de 29 de diciembre, por la que se modifica la actual Ley Orgánica 2/2006 \(LOE\), de 3 de mayo, de Educación.](#)
- [Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional.](#)
- Resolución de 15 de diciembre de 2021 por la que se dictan instrucciones sobre la evaluación y la promoción en la educación primaria, la evaluación, la promoción y la titulación en la educación secundaria obligatoria, el bachillerato y la formación profesional, así como en las enseñanzas de personas adultas que conduzcan a la obtención de los títulos de graduado en educación secundaria obligatoria y bachiller.
- [Decreto 251/2022, de 22 de diciembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.](#)

### Definiciones LOMLOE

- 1.- Objetivos:** Logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave.
- 2.- Competencias clave:** Desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales.
- 3.-Competencias específicas:** Desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el grado de adquisición de las competencias clave previsto al término del Bachillerato, y por otra, los saberes básicos de las materias y los criterios de evaluación.
- 4.- Criterios de evaluación:** Referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.
- 5.- Saberes básicos:** Conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas.
- 6.- Situaciones de aprendizaje:** Situaciones y actividades que implican el despliegue por parte del alumnado de actuaciones asociadas a competencias clave y competencias específicas y que contribuyen a la adquisición y desarrollo de las mismas.

## 3. FINES, PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS Y OBJETIVOS DEL BACHILLERATO

### Fines

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar formación, madurez intelectual y humana, conocimientos, habilidades y actitudes que permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y aptitud.

Asimismo, esta etapa deberá permitir la adquisición y logro de las competencias indispensables para el futuro formativo y profesional y capacitar para el acceso a la educación superior.

### **Principios pedagógicos**

Las actividades educativas en el Bachillerato favorecerán la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo y para aplicar los métodos de investigación apropiados. Asimismo, se prestará especial atención a la orientación educativa y profesional del alumnado incorporando la perspectiva de género.

Las Administraciones educativas promoverán las medidas necesarias para que en las distintas materias **se desarrollen actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público.**

En la organización de los estudios de Bachillerato se prestará especial atención a los alumnos y alumnas con necesidad específica de apoyo educativo. A estos efectos se establecerán las alternativas organizativas y metodológicas y las medidas de atención a la diversidad precisas para facilitar el acceso al currículo de este alumnado.

### **Objetivos**

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.
- o) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

#### 4. COMPETENCIAS CLAVE Y DESCRIPTORES OPERATIVOS

Las **competencias clave** son las siguientes:

- a) Competencia en comunicación lingüística (CCL)
- b) Competencia plurilingüe (CP)
- c) Competencia matemática y competencia en ciencia y tecnología (STEM)
- d) Competencia digital (CD)
- e) Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)
- f) Competencia ciudadana (CC)
- g) Competencia emprendedora (CE)
- h) Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)

En el anexo I del Real Decreto 243/2022 se definen estas competencias clave, así como sus **descriptores operativos**, que son el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada materia. Los criterios de evaluación se basan en las competencias específicas, lo que es la gran novedad de la LOMLOE.

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y aptitud. Debe, asimismo, facilitar la adquisición y el logro de las competencias indispensables para su futuro formativo y profesional, y capacitarlo para el acceso a la educación superior.

Para cumplir estos fines, es preciso que esta etapa contribuya a que el alumnado progrese en el grado de desarrollo de las competencias que, de acuerdo con el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica, debe haberse alcanzado al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria.

Estas competencias clave son la adaptación al sistema educativo español de las establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente. Esta adaptación responde a la necesidad de vincular dichas competencias a los retos y desafíos del siglo XXI, así como al contexto de la educación formal y, más concretamente, a los principios y fines del sistema educativo establecidos en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Si bien la Recomendación se refiere al aprendizaje permanente, que debe producirse a lo largo de toda la vida, el Perfil de salida remite al momento preciso del final de la enseñanza básica. Del mismo modo, y dado que las competencias clave se adquieren necesariamente de forma secuencial y progresiva a lo largo de toda la vida, resulta necesario adecuar las mismas a ese otro momento del desarrollo personal, social y formativo del alumnado que supone el final del Bachillerato.

Consecuentemente, en el anexo I del Real Decreto 243/2022, se definen para cada una de las competencias clave un conjunto de descriptores operativos, que dan continuidad, profundizan y amplían los niveles de desempeño previstos al final de la enseñanza básica, con el fin de adaptarlos a las necesidades y fines de esta etapa postobligatoria.

De la misma manera, en el diseño de las enseñanzas mínimas de las materias de Bachillerato, se mantiene y adapta a las especificidades de la etapa la necesaria vinculación entre dichas competencias clave y los principales retos y desafíos globales del siglo XXI a los que el alumnado va a verse confrontado. Esta vinculación seguirá dando sentido a los aprendizajes y proporcionará el punto de partida para favorecer situaciones de aprendizaje relevantes y significativas, tanto para el alumnado como para el personal docente.

Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y objetivos del Bachillerato está vinculada a la adquisición y desarrollo de dichas competencias clave. Por este motivo, los descriptores operativos de cada una de las competencias clave constituyen el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de las diferentes materias. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave esperadas en Bachillerato y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

### **Descriptores operativos de las competencias clave para Bachillerato**

A continuación, se definen cada una de las competencias clave y se enuncian los descriptores operativos del nivel de adquisición esperado al término del Bachillerato.

Es importante señalar que la adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás. No existe jerarquía entre ellas, ni puede establecerse una correspondencia exclusiva con una única materia, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas materias y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

### **COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CCL)**

La competencia en comunicación lingüística supone interactuar de forma oral, escrita o signada de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, signados, escritos, audiovisuales o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa.

La competencia en comunicación lingüística constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la signación o la escritura para pensar y para aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.

- CCL1.** Se expresa de forma oral, escrita y multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.
- CCL2.** Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos y multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
- CCL3.** Localiza, selecciona y contrasta de manera autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de

manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

**CCL4.** Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural.

**CCL5.** Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

## **COMPETENCIA PLURILINGÜE (CP)**

La competencia plurilingüe implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua o lenguas familiares y en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.

**CP1.** Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la(s) lengua(s) familiar(es), para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.

**CP2.** A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.

**CP3.** Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.

## **COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIA EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA (STEM)**

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (competencia STEM por sus siglas en inglés) entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos con el fin de resolver diversos problemas en diferentes contextos.

La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social.

La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos humanos en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.

**STEM1.** Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando procedimiento, si fuera necesario.

**STEM2.** Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica sobre los métodos empleados.

**STEM3.** Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos



que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.

**STEM4.** Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.

**STEM5.** Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para preservar la salud física y mental y el medio ambiente, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.

## COMPETENCIA DIGITAL (CD)

La competencia digital implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable, de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas.

Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

**CD1.** Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.

**CD2.** Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.

**CD3.** Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

**CD4.** Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.

**CD5.** Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

## COMPETENCIA PERSONAL, SOCIAL Y DE APRENDER A APRENDER (CPSAA)

La competencia personal, social y de aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para conocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye también la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad, adaptarse a los cambios, aprender a gestionar los procesos metacognitivos, contribuir al bienestar físico y emocional propio y de las demás personas, conservar la salud física y mental, así como ser capaz de llevar una vida orientada al futuro, expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

**CPSAA1.1** Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje.

**CPSAA1.2** Desarrolla una personalidad autónoma, constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.

**CPSAA2.** Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.

**CPSAA3.1** Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia.

**CPSAA3.2.** Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuánime, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a conseguir objetivos compartidos.

**CPSAA4.** Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.

**CPSAA5.** Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.

## COMPETENCIA CIUDADANA (CC)

La competencia ciudadana contribuye a que alumnos y alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los **Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.**

**CC1.** Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.

**CC2.** Conoce y asume de forma crítica y consecuente los ideales y valores relativos al proceso de integración europeo, la Constitución española, los derechos humanos y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en actividades grupales con una actitud fundada en los principios democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, y el logro de una ciudadanía mundial.

**CC3.** Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad efectiva entre mujeres y hombres.

**CC4.** Analiza las relaciones entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y eco-socialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los O.D.S.

## COMPETENCIA EMPRENDEDORA (CE)

La competencia emprendedora implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otros. Aporta estrategias que permitan adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar, a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía, habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

**CE1.** Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.

**CE2.** Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en

equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.

**CE3.** Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.

## COMPETENCIA EN CONCIENCIA Y EXPRESIÓN CULTURALES (CCEC)

La competencia en conciencia y expresión culturales supone valorar y respetar la forma en que las ideas y los significados son expresados y comunicados de manera creativa en las diferentes sociedades a través del arte y de otras manifestaciones culturales. De igual modo, la adquisición de esta competencia conlleva implicarse, de diversas maneras y en diversos contextos, en la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que ocupamos o del papel que desempeñamos en la sociedad. Requiere, por tanto, comprender la propia identidad en continuo desarrollo, el patrimonio en un contexto de diversidad cultural y el modo en que el arte y otras manifestaciones culturales son una forma de ver el mundo y de transformarlo.

**CCEC1.** Contrasta, promueve y reflexiona sobre los aspectos singulares y el valor social del patrimonio cultural y artístico de cualquier época, argumentando de forma crítica y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.

**CCEC2.** Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.

**CCEC3.1** Expresa ideas, opiniones sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, incidiendo en el rigor en la ejecución de las propias producciones culturales y artísticas, participando de forma activa en los procesos de socialización, de construcción de la identidad personal y de compromiso con los derechos humanos derivados de la práctica artística.

**CCEC3.2** Descubre la autoexpresión, a través de la interacción corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.

**CCEC4.1** Selecciona e integra con creatividad diversos medios, soportes y técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras y corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, a través de la interpretación, la ejecución, la improvisación, la composición y la innovación, planificando y colaborando en nuevos retos personales y profesionales vinculados con la diversidad cultural y artística.

**CCEC4.2** Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a cualquier desempeño derivado de una producción cultural o artística utilizando lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.

## Orientaciones metodológicas

La acción docente en la materia de Digitalización y Ofimática tendrá en especial consideración las siguientes recomendaciones:

- La adquisición y desarrollo de las competencias específicas de la materia se verán favorecidas por el desarrollo de una metodología didáctica que reconozca al alumnado como agente de su propio aprendizaje.
- Se potenciarán metodologías activas y contextualizadas que faciliten la participación e implicación del alumnado y la adquisición y uso de conocimientos científicos, matemáticos y tecnológicos (STEM) mediante situaciones de aprendizaje reales que ayuden al alumnado a organizar su pensamiento, favoreciendo la reflexión y la crítica en la elaboración de hipótesis y las tareas investigadoras a través de un proceso en el que cada estudiante asume la responsabilidad de su aprendizaje.
- A partir de los niveles de desempeño adquiridos en la etapa anterior tanto en competencia digital, como en competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería se fomentarán las vocaciones científico-tecnológicas.
- El carácter esencialmente práctico de la materia y el enfoque competencial del currículo, requerirán metodologías específicas que lo fomenten, como la resolución de problemas basada en el desarrollo de proyectos, la implementación

de sistemas tecnológicos (eléctricos, mecánicos, robóticos...), la construcción de prototipos, el desarrollo del pensamiento computacional, la incorporación de las tecnologías digitales en los procesos de aprendizaje, y otras estrategias que favorezcan el uso de aplicaciones digitales para el diseño, la simulación, el dimensionado, la comunicación o la difusión de ideas o soluciones.

- Las propuestas pedagógicas partirán de los centros de interés de los alumnos y las alumnas, y les permitirán construir el conocimiento con autonomía y creatividad desde sus propios aprendizajes y experiencias.
- Se posibilitará al alumnado movilizar conocimientos científicos y técnicos, aplicando metodologías de trabajo creativo para desarrollar ideas y soluciones innovadoras y sostenibles que den respuesta a necesidades o problemas planteados, aportando mejoras significativas con una actitud creativa y emprendedora.
- Las estrategias metodológicas tendrán en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje, favorezcan la capacidad de aprender por sí mismos y promoverán el trabajo en equipo. Asimismo, podrán realizarse agrupamientos flexibles en función de la tarea y de las características individuales del alumnado con objeto de realizar tareas puntuales de enriquecimiento o refuerzo.
- El diseño de las situaciones de aprendizaje integrarán los elementos curriculares mediante tareas y actividades significativas y relevantes para resolver problemas, diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos, de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión crítica y la responsabilidad.
- La enseñanza se secuenciará de tal modo que se parta de aprendizajes más simples para avanzar gradualmente hacia otros más complejos. Se sentarán las bases para el aprendizaje a lo largo de la vida, fomentando procesos pedagógicos flexibles y accesibles que se ajusten a las necesidades, las características y los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado.
- Se incentivará el uso de nuevos espacios educativos que favorezcan diferentes tipos de agrupamientos, desde el trabajo individual al trabajo en grupos, permitiendo que el alumnado asuma responsabilidades personales y actúe de forma cooperativa en la resolución creativa en el reto o problema planteado. Asimismo, cualquier espacio de trabajo deberá organizarse en condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación, necesarias para garantizar la participación de todo el alumnado en las actividades del aula y del centro.
- El espacio educativo favorecerá que el alumnado tenga la oportunidad de llevar a cabo ciertas tareas mientras explora, descubre, experimenta, aplica y reflexiona sobre lo que hace.
- La acción docente incluirá las estrategias interactivas que permitan interpretar y transmitir resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa en diferentes formatos (gráficos, tablas diagramas...). Siempre que sea posible se hará uso de gráficos o diagramas que faciliten la adquisición de conocimientos.
- Se fomentará la reflexión e investigación, así como la realización de tareas que supongan un reto y desafío intelectual para los alumnos mediante la resolución de problemas.
- Concretamente en esta materia, la propuesta metodológica va más allá del trabajo en equipo o trabajo cooperativo y pretende que las formas de proceder de la sociedad del conocimiento se reflejen en las actividades desarrolladas en el aula, facilitando el intercambio de opiniones y la compartición de ideas y producciones a través de medios digitales.
- La selección de herramientas, recursos y materiales didácticos deberá orientarse hacia aquellos que favorezcan el trabajo colaborativo en red a través de la variedad de posibilidades que brinda actualmente las tecnologías digitales.
- Se utilizarán técnicas y estilos productivos que propicien un contexto adecuado, orientados a conseguir un desarrollo creativo y autónomo, donde la iniciativa del alumnado le permita enfrentarse a la resolución de problemas con capacidad de adaptación a distintos escenarios diferenciados que puedan surgir de la utilización de las tecnologías digitales en entornos personales o profesionales.
- La puesta en práctica deberá implicar la producción y la integración verbal, empleando con propiedad la terminología tecnológica, haciendo un buen uso del lenguaje, e incluir el uso de recursos auténticos en distintos soportes y formatos, tanto analógicos como digitales. Se procurará seleccionar materiales y recursos didácticos diversos, variados, interactivos y accesibles, tanto en lo que se refiere al contenido, como al soporte.
- Se fomentarán aspectos relacionados con el interés común, la sostenibilidad o la convivencia democrática, esenciales para que el alumnado sea capaz de responder con eficacia a los retos del siglo XXI.
- Las estrategias, procedimientos y acciones permitirán el aprendizaje por proyectos, la experimentación, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas o retos y el uso significativo de la lectura, escritura, las tecnologías digitales y la expresión oral mediante debates o presentaciones orales.
- Se promoverá la participación de alumnos y alumnas con una visión integral de la disciplina, resaltando su esfera social ante los desafíos y retos tecnológicos que plantea nuestra sociedad para reducir la brecha digital, prestando especial atención a la desaparición de estereotipos que dificultan la adquisición de competencias digitales en condiciones de igualdad.
- Se recomienda el uso del portfolio como herramienta de evaluación continua, así como para potenciar la autonomía y el pensamiento crítico en los alumnos.

## 5. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

En la materia Digitalización y Programación, las competencias específicas se enumeran y explican a continuación.

### **1. Describir las estructuras de almacenamiento analizando las características, comprendiendo la sintaxis y la semántica de las construcciones de un lenguaje de programación, así como la realización de programas aplicados a solucionar problemas reales empleando entornos optimizados.**

Esta competencia específica plantea la capacidad del alumnado para describir las estructuras de almacenamiento, analizando sus características y conociendo su clasificación, comprendiendo la sintaxis y la semántica de las construcciones, tanto de lenguajes de programación estructurada como de lenguajes orientados a objetos, sus clases, atributos y métodos. Además, se pretende lograr la capacidad para la realización de programas en un entorno integrado de programación determinado en un código concreto, partiendo de condiciones específicas, para afrontar problemas reales y concretos, estableciendo aquellos procesos de detección de errores y depuración con ayuda de entornos integrados de desarrollo, optimización y validación y seleccionando los elementos de protección software para internet relacionándolos con los posibles ataques externos.

También, se considera de gran interés analizar y reflexionar sobre la importancia que la seguridad de la información posee en la sociedad del conocimiento valorando las repercusiones de tipo económico, social o personal.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL3, STEM3, CD4, CD5, CPSAA1.1, CE1, CCE4.1.

### **2. Utilizar un lenguaje de programación orientado a la creación de web tanto estáticas como dinámicas o para puesta en producción de aplicativos web basándose en los estándares de lenguajes del W3C tanto de cliente como de servidor integrando plantillas de estilos y frameworks que faciliten el despliegue y mantenimiento.**

Esta competencia específica plantea una profundización de los aspectos de programación más enfocados al desarrollo de aplicativos orientados a internet o a webs estáticas y dinámicas. Se realiza una comparativa de los distintos tipos de lenguajes existentes para producción de sitios web y se centrará en uno de ellos para analizar cada una de las características más relevantes, creando aplicativos web sencillos así como web dinámicas partiendo de lenguajes base HTML, CSS y Javascript con los estándares correspondientes en cada caso en entornos locales, internet o en cloud.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CP1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA3.2, CE3.

### **3. Analizar y explotar distintos tipos de almacenes de datos para productividad en entornos locales o en internet, desde las bases de datos relacionales más tradicionales como las utilizadas actualmente en aplicaciones de escritorio o de servidor, hasta llegar a las bases de datos más modernas orientadas a análisis de datos o no relacionales, teniendo en cuenta la conexión a ellas desde lenguajes y programas estándares o de desarrollo propio para el diseño, consulta, manipulación, explotación y análisis de datos.**

Esta competencia específica se vincula con la importancia, cada vez más creciente, de conocer y utilizar almacenes de datos diversos y versátiles tanto para la persistencia de datos en entornos transaccionales como para otros entornos diferenciados más flexibles u orientados a análisis o explotación de datos en entornos NoSQL. El conocimiento de estas distintas alternativas así como la utilización de las herramientas estándares o de desarrollo propio para el mantenimiento, explotación o análisis así como la conexión desde programas propios contribuyen tanto a incrementar la visión del tratamiento de datos desde distintas perspectivas dependiendo del objetivo, como a adentrarse en las tecnologías más actuales en manejo y explotación de datos tan expandidas actualmente.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CP1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA3.2, CE3.

#### **4. Adoptar las conductas de seguridad informática y protección de datos en red que posibiliten la protección de los mismos, estableciendo contramedidas ante los riesgos, así como del propio individuo en sus interacciones en internet y en la gestión de recursos y aplicaciones locales.**

Esta competencia específica se asocia a uno de los retos más importantes en el manejo y gestión informáticos, como es la seguridad informática y la protección de datos en red, adoptando una conducta activa y pasiva que facilite la protección, tanto de los datos como del individuo cuando interactúa en internet y en la gestión de recursos y aplicaciones. El conocimiento de técnicas de actuación con antivirus, cortafuegos personales y corporativos se hacen necesarios, así como de protocolos seguros de interconexión SSL, HTTPS y similares. Además, los certificados digitales, sus tipos, modos de activación, las autoridades de certificación, la identidad y firma digital contribuirán a una reflexión sobre hechos y normas relativas a la dimensión social, cívica y moral de la propia identidad del alumnado estableciéndose aquellas conductas necesarias de seguridad informática y protección de datos para el entorno digital en el que se halla inmerso.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL3, STEM2, CD1, CD2, CPSAA1.2, CC1, CE3.

## **6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

### **Competencia específica 1**

- 1.1. Describir las estructuras de almacenamiento analizando las características de cada una de ellas.
- 1.2. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones de un lenguaje de programación.
- 1.3. Realizar programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado, aplicándolos a la solución de problemas reales.
- 1.4. Utilizar entornos de programación para diseñar programas que resuelvan problemas concretos.
- 1.5. Depurar programas informáticos, optimizándolos para su aplicación.
- 1.6. Analizar la importancia que el aseguramiento de la información posee en la sociedad del conocimiento valorando las repercusiones de tipo económico, social o personal.

### **Competencia específica 2**

- 2.1. Utilizar y describir las características de lenguajes orientados a la creación de sitios web y web dinámica.
- 2.2. Desarrollo de sitio web a partir de lenguajes HTML, CSS, Javascript y del lenguaje de servidor correspondiente elegido.
- 2.3. Interconectar aplicación o sitio web con fuente de datos.
- 2.4. Desplegar, depurar y poner en producción sitios y aplicaciones orientadas a web en entornos locales, internet o en cloud.

### **Competencia específica 3**

- 3.1. Analizar y realizar comparativas entre los distintos tipos de almacenes de datos priorizando las bases de datos relacionales y las más actuales NoSQL.
- 3.2. Diseñar modelados de datos conceptuales para cada uno de los almacenes de datos analizados para la creación de los modelos específicos.
- 3.3. Explotar y analizar, a través de lenguajes, estándares de consulta y herramientas específicas normalizadas o de desarrollo propio, la información y datos.
- 3.4. Conectar los almacenes de datos a programas de creación propia para persistencia de información y posterior explotación.

### **Competencia específica 4**

- 4.1. Adoptar las conductas de seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección de los datos y del propio individuo en sus interacciones en internet y en la gestión de recursos y aplicaciones locales.

## **7. SABERES BÁSICOS**

### **A. Programación.**

- 📖 Programación. Proceso y metodología. Diseño de algoritmos. Comparativa de lenguajes de programación estructurada frente a lenguajes orientados a objetos. Clases, objetos, atributos y métodos. Elementos y construcciones básicas: tipos de datos, constantes, variables, expresiones, sentencias condicionales y estructuras iterativas. Estructuras de datos sencillas.
- 📖 Elaboración de programas concretos partiendo de flujogramas.
- 📖 Fragmentación de programas complejos en otros más sencillos.
- 📖 Análisis de problemas concretos. Descomposición y elaboración de diagramas de flujo.
- 📖 Estructuras de datos y almacenamiento. Clasificación, características y uso en programas. Estructuras secuenciales, de control o decisión e iterativas. Diseño y seguimiento de un diagrama.
- 📖 Entornos integrados de programación. Características y tipos.
- 📖 Diseño y creación de programas en un entorno integrado de programación determinado.
- 📖 Proceso de detección de errores y depuración con ayuda de entornos integrados de desarrollo. Pruebas, optimización y validación.

## **B. Programación orientada a la web.**

- 📖 Desarrollo web: lenguaje de marcas de hipertexto (HTML), estructura, etiquetas y atributos, formularios, multimedia y gráficos.
- 📖 Hoja de estilo en cascada (CSS), diseño adaptativo y plantillas.
- 📖 Herramientas de diseño web.
- 📖 Lenguajes de script (JavaScript/jQuery).
- 📖 Desarrollo de webs dinámicas-Lenguaje de servidor-Framework.
- 📖 Posicionamiento SEO.

## **C. Almacenamiento de información y tratamiento.**

- 📖 Almacenamiento de información: tipos de almacenes de datos, similitudes y diferencias.
- 📖 Bases de datos relacionales. Sistemas Gestores y aplicaciones de escritorio.
- 📖 Diseño conceptual y específico (lógico) para creación de bases de datos.
- 📖 Lenguaje de consulta relacional (SQL) y herramientas de manipulación y explotación. Conexión con aplicaciones estándares o de desarrollo propio.
- 📖 Bases de datos NoSQL. Recogida y almacenamiento.
- 📖 Análisis de datos y visualización.

## **D. Seguridad.**

- 📖 Seguridad informática y protección de datos en red. Tipos de software malicioso: virus, troyanos, gusanos y software espía. Impactos y consecuencias.
- 📖 Seguridad en internet. Vulnerabilidades y ataques.
- 📖 Seguridad activa y pasiva. Contramedidas ante riesgos. Antivirus y cortafuegos personales.
- 📖 Elementos físicos de la red local para protección contra ataques externos.
- 📖 Conectividad de redes locales de forma segura a internet: dispositivos hardware y software de interconexión. Cortafuegos corporativos.
- 📖 Protocolos seguros de interconexión: SSL, HTTPS, IPv6 y similares. Certificados digitales y autoridades de certificación.
- 📖 Privacidad en la red. Identidad digital y fraude. Firma digital.

## **8. ELEMENTOS TRANSVERSALES**

La normativa del Ministerio sobre las enseñanzas mínimas del Bachillerato no define elementos transversales propios para esta etapa. En el artículo 121 de la LOMLOE declara que el proyecto educativo del centro “incluirá un tratamiento transversal de la educación en valores, del desarrollo sostenible, de la igualdad entre mujeres y hombres, de la igualdad de trato y no discriminación y de la prevención de la violencia contra las niñas y las mujeres, del acoso y del ciberacoso escolar, así como la cultura de paz y los derechos humanos”.

No obstante, pese a esa omisión podemos utilizar los que se definen para la ESO: la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento social y empresarial, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la igualdad de género, la creatividad, la educación para



la salud, incluida la afectivo-sexual, la formación estética, la educación para la sostenibilidad, el respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

| <b>Elemento transversal LOMLOE</b>        | <b>Abreviatura</b> |
|-------------------------------------------|--------------------|
| Comprensión lectora                       | CL                 |
| Expresión oral y escrita                  | EOE                |
| Comunicación audiovisual                  | CA                 |
| Competencia digital                       | CD                 |
| Emprendimiento social y empresarial       | ESE                |
| Fomento del espíritu crítico y científico | FECC               |
| Educación emocional y en valores          | EEV                |
| Igualdad de género                        | IG                 |
| Creatividad                               | CR                 |
| Educación para la salud                   | ES                 |
| Formación estética                        | FE                 |
| Educación para la sostenibilidad          | ESOST              |
| Respeto mutuo y cooperación entre iguales | RMCI               |

## 9.- INTERDISCIPLINARIDAD

En los propios saberes se recoge la relación de Digitalización y Programación con otras disciplinas: Dibujo Técnico, Matemáticas, Física y Química, Física, Química, Biología, Geología y Ciencias ambientales.

## 10. UNIDADES DIDÁCTICAS, TEMPORALIZACIÓN Y RELACIONES CURRICULARES

| <b>Unidades Formativas</b> |           |                                 |                             |
|----------------------------|-----------|---------------------------------|-----------------------------|
| <b>Trimestre</b>           | <b>Nº</b> | <b>Título</b>                   | <b>Tiempo de desarrollo</b> |
| 1                          | 1         | Introducción a la programación. | 6 horas                     |
| 1                          | 2         | Programación.                   | 24 horas                    |
| 2                          | 3         | Programación web.               | 18 horas                    |
| 2                          | 4         | Bases de datos.                 | 10 horas                    |
| 3                          | 5         | Seguridad.                      | 6 horas                     |

1ª evaluación (15 semanas): 30 horas

2ª evaluación (12 semanas): 24 horas

3ª evaluación (5 semanas): 10 horas

**Total curso: 64 horas**



## RELACIONES CURRICULARES

| Competencias Específicas.   |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Descriptor competencias clave                        | Criterios de evaluación.                                                                                                                                                    | Saberes básicos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                           | Describir las estructuras de almacenamiento analizando las características, comprendiendo la sintaxis y la semántica de las construcciones de un lenguaje de programación, así como la realización de programas aplicados a solucionar problemas reales empleando entornos optimizados. | <b>CCL3, STEM3, CD4, CD5, CPSAA1.1, CE1, CCEC4.1</b> | 1.1. Describir las estructuras de almacenamiento analizando las características de cada una de ellas.                                                                       | 📁 Estructuras de datos y almacenamiento. Clasificación, características y uso en programas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                      | 1.2. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones de un lenguaje de programación.                                                                  | 📁 Estructuras secuenciales, de control o decisión e iterativas. Diseño y seguimiento de un diagrama.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                      | 1.3. Realizar programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado, aplicándolos a la solución de problemas reales.                                           | 📁 Programación. Proceso y metodología. Diseño de algoritmos. Comparativa de lenguajes de programación estructurada frente a lenguajes orientados a objetos. Clases, objetos, atributos y métodos. Elementos y construcciones básicas: tipos de datos, constantes, variables, expresiones, sentencias condicionales y estructuras iterativas. Estructuras de datos sencillas.<br>📁 Elaboración de programas concretos partiendo de flujogramas.<br>📁 Fragmentación de programas complejos en otros más sencillos.<br>📁 Análisis de problemas concretos. Descomposición y elaboración de diagramas de flujo. |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                      | 1.4. Utilizar entornos de programación para diseñar programas que resuelvan problemas concretos.                                                                            | 📁 Entornos integrados de programación. Características y tipos.<br>📁 Diseño y creación de programas en un entorno integrado de programación determinado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                      | 1.5. Depurar programas informáticos, optimizándolos para su aplicación.                                                                                                     | 📁 Proceso de detección de errores y depuración con ayuda de entornos integrados de desarrollo. Pruebas, optimización y validación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                      | 1.6. Analizar la importancia que el aseguramiento de la información posee en la sociedad del conocimiento valorando las repercusiones de tipo económico, social o personal. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2                           | Utilizar un lenguaje de programación orientado a la creación de web tanto estáticas como dinámicas o para puesta en producción de aplicativos web basándose en los estándares de lenguajes del W3C tanto de cliente como de servidor                                                    | <b>CCL1, CP1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA3.2, CE3</b>     | 2.1. Utilizar y describir las características de lenguajes orientados a la creación de sitios web y web dinámica.                                                           | 📁 Desarrollo web: lenguaje de marcas de hipertexto (HTML), estructura, etiquetas y atributos, formularios, multimedia y gráficos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                      | 2.2. Desarrollo de sitio web a partir de lenguajes HTML, CSS, Javascript y del lenguaje de servidor correspondiente elegido.                                                | 📁 Hoja de estilo en cascada (CSS), diseño adaptativo y plantillas.<br>📁 Herramientas de diseño web.<br>📁 Lenguajes de script (JavaScript/jQuery).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                      | 2.3. Interconectar aplicación o sitio web con fuente de datos.                                                                                                              | 📁 Desarrollo de webs dinámicas-Lenguaje de servidor-Framework.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Departamento de Informática |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                      |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 17                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                      |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| I.E.S. Alcántara            |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                      |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | integrando plantillas de estilos y frameworks que faciliten el despliegue y mantenimiento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                  | 2.4. Desplegar, depurar y poner en producción sitios y aplicaciones orientadas a web en entornos locales, internet o en cloud.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Posicionamiento SEO.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3 | Analizar y explotar distintos tipos de almacenes de datos para productividad en entornos locales o en internet, desde las bases de datos relacionales más tradicionales como las utilizadas actualmente en aplicaciones de escritorio o de servidor, hasta llegar a las bases de datos más modernas orientadas a análisis de datos o no relacionales, teniendo en cuenta la conexión a ellas desde lenguajes y programas estándares o de desarrollo propio para el diseño, consulta, manipulación, explotación y análisis de datos. | <b>CCL1, CP1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA3.2, CE3</b> | <p>3.1. Analizar y realizar comparativas entre los distintos tipos de almacenes de datos priorizando las bases de datos relacionales y las más actuales NoSQL.</p> <p>3.2. Diseñar modelados de datos conceptuales para cada uno de los almacenes de datos analizados para la creación de los modelos específicos.</p> <p>3.3. Explotar y analizar, a través de lenguajes, estándares de consulta y herramientas específicas normalizadas o de desarrollo propio, la información y datos.</p> <p>3.4. Conectar los almacenes de datos a programas de creación propia para persistencia de información y posterior explotación.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Almacenamiento de información: tipos de almacenes de datos, similitudes y diferencias.</li> <li>☞ Bases de datos relacionales. Sistemas Gestores y aplicaciones de escritorio.</li> <li>☞ Bases de datos NoSQL. Recogida y almacenamiento.</li> <li>☞ Análisis de datos y visualización.</li> <li>☞ Diseño conceptual y específico (lógico) para creación de bases de datos.</li> <li>☞ Lenguaje de consulta relacional (SQL) y herramientas de manipulación y explotación.</li> <li>☞ Conexión con aplicaciones estándares o de desarrollo propio.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                |
| 4 | Adoptar las conductas de seguridad informática y protección de datos en red que posibiliten la protección de los mismos, estableciendo contramedidas ante los riesgos, así como del propio individuo en sus interacciones en internet y en la gestión de recursos y aplicaciones locales.                                                                                                                                                                                                                                           | <b>CCL3, STEM2, CD1, CD2, CPSAA1.2, CC1, CE3</b> | 4.1. Adoptar las conductas de seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección de los datos y del propio individuo en sus interacciones en internet y en la gestión de recursos y aplicaciones locales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Seguridad informática y protección de datos en red. Tipos de software malicioso: virus, troyanos, gusanos y software espía. Impactos y consecuencias.</li> <li>☞ Seguridad en internet. Vulnerabilidades y ataques.</li> <li>☞ Seguridad activa y pasiva. Contramedidas ante riesgos. Antivirus y cortafuegos personales.</li> <li>☞ Elementos físicos de la red local para protección contra ataques externos.</li> <li>☞ Conectividad de redes locales de forma segura a internet: dispositivos hardware y software de interconexión. Cortafuegos corporativos.</li> <li>☞ Protocolos seguros de interconexión: SSL, HTTPS, IPv6 y similares. Certificados digitales y autoridades de certificación.</li> <li>☞ Privacidad en la red. Identidad digital y fraude. Firma digital.</li> </ul> |

## 11. DISTRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS POR EVALUACIÓN.

| 1ª Evaluación                            |          |                                  |                                      |                          |                                               |                              |                      |                 |             |                                   |                    |             |
|------------------------------------------|----------|----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------|----------------------|-----------------|-------------|-----------------------------------|--------------------|-------------|
| Temas.                                   | Bloques. | Competencias Clave.              | Competencias Específicas Evaluables. | Criterios Evaluación     | Descriptor.                                   | Instrumentos de Calificación |                      |                 | Nota Total. | % de cada competencia específica. | % en la evaluación | % del curso |
|                                          |          |                                  |                                      |                          |                                               | Prácticas/ Exámenes.         | Observación directa. | Trabajos clase. |             |                                   |                    |             |
|                                          |          |                                  |                                      |                          |                                               | Peso en %                    | Peso en %            | Peso en %       |             |                                   |                    |             |
| UD1. Introducción a la programación. 6H. | A        | CCL, STEM, CD, CPSAA, CE, CCEC   | 1                                    | 1.1<br>1.2               | CCL3, STEM3, CD4, CD5, CPSAA1.1, CE1, CCEC4.1 | 0-85%                        | 0-85%                | 15%             | 0-10        | 20%                               | 20%                | 9,38%       |
| UD2. Programación. 24H.                  | A        |                                  | 1                                    | 1.3<br>1.4<br>1.5<br>1.6 | 0-85%                                         | 0-85%                        | 15%                  | 0-10            | 80%         | 80%                               | 37,5%              |             |
| TOTAL                                    |          |                                  |                                      |                          |                                               |                              |                      |                 |             |                                   | 100%               | 46,88%      |
| 2ª Evaluación                            |          |                                  |                                      |                          |                                               |                              |                      |                 |             |                                   |                    |             |
| UD3. Programación web. 18H.              | B        | CCL, CP, STEM, CD, CD, CPSAA, CE | 2                                    | 2.1<br>2.2<br>2.3<br>2.4 | CCL1, CP1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA3.2, CE3     | 0-85%                        | 0-85%                | 15%             | 0-10        | 100%                              | 100%               | 28,12%      |
| UD4: Bases de datos. 10H.                | C        | CCL, CP, STEM, CD, CD, CPSAA, CE | 3                                    | 3.1<br>3.2<br>3.3<br>3.4 | CCL1, CP1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA3.2, CE3     | 0-85%                        | 0-85%                | 15%             | 0-10        | 100%                              | 100%               | 15,63%      |
| TOTAL                                    |          |                                  |                                      |                          |                                               |                              |                      |                 |             |                                   | 100%               | 43,75%      |
| 3ª Evaluación                            |          |                                  |                                      |                          |                                               |                              |                      |                 |             |                                   |                    |             |
| UD5: Seguridad. 6H.                      | D        | CCL, STEM, CD, CD, CPSAA, CC, CE | 4                                    | 4.1                      | CCL3, STEM2, CD1, CD2, CPSAA1.2, CC1, CE3     | 0-85%                        | 0-85%                | 15%             | 0-10        | 100%                              | 100%               | 9,37%       |
| Nota final acumulada                     |          |                                  |                                      |                          |                                               |                              |                      |                 | 0-10        |                                   |                    | 100%        |

## S.A.1: Explorando la programación con diagramas de flujo y Scratch

### Descripción:

La sociedad actual se encuentra inmersa en un entorno digital en constante evolución, donde la programación se ha convertido en una habilidad fundamental para entender y participar en este mundo tecnológico. En el marco del currículo de segundo de bachillerato en la Región de Murcia, la asignatura "Digitalización y programación" busca introducir a los estudiantes en los conceptos básicos de la programación y proporcionarles herramientas para comprender y crear soluciones tecnológicas.

En esta unidad didáctica, los estudiantes serán presentados al mundo de la programación a través de una situación inmersiva y relevante: la creación de un juego interactivo utilizando Scratch. Para ello, se les presentará un escenario ficticio donde serán contratados como desarrolladores de juegos para una empresa emergente de tecnología. Su tarea será crear un juego sencillo pero entretenido que pueda ser disfrutado por personas de todas las edades.

Esta SA se vincula con la UD1 de la programación didáctica. Las competencias clave, competencias específicas, descriptores de salida, criterios e instrumentos de evaluación son los reflejados en el apartado 11 del presente documento.

### Objetivos:

- Comprender los conceptos básicos de la programación: Los estudiantes deben adquirir una comprensión básica de los conceptos fundamentales de la programación, como algoritmos, variables, bucles y condicionales.
- Utilizar diagramas de flujo para representar algoritmos: Los estudiantes aprenderán a utilizar diagramas de flujo como una herramienta visual para representar algoritmos y procesos lógicos.
- Desarrollar habilidades de pensamiento computacional: Se espera que los estudiantes desarrollen habilidades de pensamiento computacional, como la resolución de problemas, la lógica y la creatividad, al abordar los desafíos de programación.
- Familiarizarse con Scratch como entorno de programación visual: Los estudiantes se familiarizarán con Scratch como una plataforma de programación visual que les permitirá crear proyectos interactivos y animaciones de manera intuitiva.
- Aplicar los conceptos aprendidos en la resolución de problemas prácticos: Los estudiantes aplicarán los conceptos aprendidos en la creación de proyectos simples utilizando Scratch, lo que les permitirá experimentar con la programación de manera práctica y divertida.

### ACTIVIDADES

#### Introducción a la programación y diagramas de flujo.

1

- Breve introducción sobre la importancia de la programación en la era digital y sus aplicaciones.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación de los conceptos básicos de la programación, incluyendo algoritmos, variables, tipos de datos y estructuras de control.</li> <li>• Presentación de los diagramas de flujo como herramienta para la planificación y visualización de algoritmos.</li> <li>• Ejemplos prácticos de la creación de diagramas de flujo para resolver problemas sencillos.</li> <li>• Ejercicio práctico: Los estudiantes trabajarán en grupos pequeños para crear diagramas de flujo que representen algoritmos simples, como calcular el área de un triángulo o determinar si un número es par o impar.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 2 sesiones</p>                          |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p><b>Introducción a Scratch.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Breve introducción al entorno de programación visual Scratch, explicando su interfaz y funcionalidades.</li> <li>• Demostración práctica de cómo crear un proyecto básico en Scratch, como una animación simple o un juego sencillo.</li> <li>• Explicación de los conceptos fundamentales de Scratch, como los bloques de comandos, los eventos y las acciones.</li> <li>• Ejercicio práctico: Los estudiantes trabajarán en parejas para crear un proyecto simple en Scratch, como una animación de un personaje moviéndose por la pantalla o un juego de preguntas y respuestas.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 2 sesiones</p> |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p><b>Integración de diagramas de flujo y Scratch.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los estudiantes revisarán los diagramas de flujo creados en la primera sesión y seleccionarán uno para implementarlo en Scratch.</li> <li>• Trabajarán individualmente para traducir el diagrama de flujo en un programa funcional en Scratch.</li> <li>• El profesor brindará asistencia y orientación individualizada según sea necesario.</li> <li>• Al final de la sesión, los estudiantes compartirán sus proyectos y explicarán cómo el diagrama de flujo se tradujo en código en Scratch.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 2 sesiones</p>                                                               |
| <p><b>Evaluación:</b><br/>La evaluación de esta situación de aprendizaje se llevará a cabo de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación formativa durante las actividades en clase: Observación del progreso y participación de los estudiantes durante las actividades prácticas en clase, incluyendo su comprensión de los conceptos de programación y su habilidad para aplicarlos en proyectos prácticos, la calidad de los diagramas de flujo creados, la originalidad y funcionalidad de los proyectos desarrollados en Scratch, así como la capacidad de los estudiantes para comprender y aplicar los conceptos básicos de la programación.</li> <li>• Evaluación de los proyectos finales: Evaluación de los proyectos finales creados por los estudiantes utilizando Scratch, teniendo en cuenta la originalidad, la funcionalidad y la creatividad del juego desarrollado. Los estudiantes también serán evaluados en su capacidad para explicar y defender sus decisiones de diseño y programación.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

**Recursos:**

- Ordenadores con acceso a internet y el software Scratch instalado.
- Acceso a Draw.io para la creación de diagramas de flujo.
- Material de apoyo digital sobre lógica de programación, diagramas de flujo y Scratch.

## S.A.2: Desarrollo de aplicaciones móviles con AppInventor

### Descripción:

En la era digital actual, el desarrollo de aplicaciones móviles se ha convertido en una habilidad altamente demandada. En el marco del currículo de segundo de bachillerato en la Región de Murcia, la asignatura "Digitalización y programación" busca introducir a los estudiantes en el mundo de la programación de aplicaciones móviles mediante el uso de herramientas accesibles y potentes como AppInventor.

Esta SA se vincula con la UD2 de la programación didáctica. Las competencias clave, competencias específicas, descriptores de salida, criterios e instrumentos de evaluación son los reflejados en el apartado 11 del presente documento.

### Objetivos:

- El objetivo principal de esta situación de aprendizaje es familiarizar a los estudiantes con el entorno de desarrollo de aplicaciones móviles AppInventor y capacitarlos para diseñar y crear aplicaciones simples y funcionales.

### ACTIVIDADES

#### Introducción a AppInventor.

1

- En la primera actividad, los estudiantes serán introducidos al entorno de desarrollo de aplicaciones móviles AppInventor. Se les explicará la interfaz de usuario y las herramientas disponibles en AppInventor, así como los conceptos básicos de diseño de aplicaciones móviles.
- Mediante ejemplos prácticos, los estudiantes aprenderán a crear una interfaz de usuario simple y a agregar componentes como botones, etiquetas y campos de texto a sus aplicaciones.

**Temporalización:** 3 sesiones

#### Programación de funciones básicas.

2

- En la segunda actividad, los estudiantes profundizarán en la programación de funciones básicas en AppInventor.
- Se les enseñará a utilizar bloques de código para responder a eventos, como hacer clic en un botón o ingresar datos en un campo de texto.
- Los estudiantes aprenderán a programar funciones como la manipulación de datos, la navegación entre pantallas y la interacción con sensores del dispositivo móvil, como el acelerómetro o el GPS..

**Temporalización:** 3 sesiones

3

#### Desarrollo de una aplicación completa.

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● En la última actividad, los estudiantes aplicarán los conocimientos adquiridos para desarrollar una aplicación completa en AppInventor.</li> <li>● Trabajarán en grupos para planificar y diseñar una aplicación móvil simple, que podría ser un juego, una herramienta de productividad o una utilidad práctica.</li> <li>● Los estudiantes utilizarán todas las herramientas y técnicas aprendidas en las sesiones anteriores para implementar la funcionalidad de su aplicación.</li> <li>● Al final de la sesión, cada grupo presentará su aplicación al resto de la clase y compartirá sus experiencias y desafíos encontrados durante el desarrollo.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 3 sesiones</p> |
|  | <p><b>Evaluación:</b></p> <p>La evaluación de esta situación de aprendizaje se basará en la observación de la participación activa de los estudiantes, la calidad y funcionalidad de las aplicaciones desarrolladas en AppInventor, así como la capacidad de los estudiantes para comprender y aplicar los conceptos de programación y diseño de aplicaciones móviles enseñados durante las sesiones.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|  | <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordenadores con acceso a internet y navegador web.</li> <li>• Dispositivos móviles con la aplicación MIT AppInventor Companion instalada para pruebas en tiempo real.</li> <li>• Material de apoyo digital sobre el uso de AppInventor.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



## S.A.3: Introducción a la programación en Java con Descubre

### Descripción:

En el contexto actual de la educación, la programación se ha convertido en una habilidad fundamental en diversos campos profesionales. En la asignatura "Digitalización y programación" en segundo de bachillerato en la Región de Murcia, se busca introducir a los estudiantes en el lenguaje de programación Java, que es ampliamente utilizado en el desarrollo de aplicaciones web, móviles y empresariales.

Esta SA se vincula con la UD2 de la programación didáctica. Las competencias clave, competencias específicas, descriptores de salida, criterios e instrumentos de evaluación son los reflejados en el apartado 11 del presente documento.

### Objetivos:

- El objetivo principal de esta situación de aprendizaje es familiarizar a los estudiantes con el lenguaje de programación Java a través de la plataforma Descubre de la Universidad de Murcia y capacitarlos para comprender los conceptos básicos de programación y aplicarlos en la creación de programas simples.

### ACTIVIDADES

#### Introducción a Java y Descubre.

1

- En la primera actividad, los estudiantes serán introducidos al lenguaje de programación Java y a la plataforma Descubre de la Universidad de Murcia.
- Se les explicará la sintaxis básica de Java, los tipos de datos, las variables y las estructuras de control de flujo.
- Los estudiantes crearán una cuenta en Descubre y explorarán los recursos disponibles, incluyendo tutoriales, ejercicios prácticos y material de apoyo.
- Mediante ejemplos prácticos en la plataforma, los estudiantes comenzarán a escribir y ejecutar programas simples en Java.

**Temporalización:** 3 sesiones

#### Programación básica en Java.

2

- En la segunda actividad, los estudiantes profundizarán en la programación básica en Java.
- Se les enseñará a utilizar estructuras de control de flujo más avanzadas, como bucles y condicionales anidados, y a trabajar con arreglos y matrices.
- Los estudiantes resolverán ejercicios prácticos en Descubre para aplicar los conceptos aprendidos y mejorar sus habilidades de programación en Java.

**Temporalización:** 3 sesiones

3

#### Desarrollo de proyectos simples en Java.

- En la última actividad, los estudiantes trabajarán en el desarrollo de proyectos simples en Java utilizando Descubre.
- Se les presentarán diferentes escenarios de programación y se les pedirá que diseñen y desarrollen soluciones utilizando los conocimientos adquiridos en las sesiones anteriores.
- Los estudiantes trabajarán individualmente o en grupos para crear programas que resuelvan problemas específicos, como cálculos matemáticos, manipulación de cadenas de texto o aplicaciones interactivas simples.
- Al final de la sesión, los estudiantes compartirán sus proyectos con el resto de la clase y recibirán retroalimentación sobre su trabajo.

**Temporalización:** 4 sesiones

#### **Evaluación:**

La evaluación de esta situación de aprendizaje se basará en la observación de la participación activa de los estudiantes, la calidad y funcionalidad de los programas desarrollados en Java utilizando Descubre, así como la capacidad de los estudiantes para comprender y aplicar los conceptos de programación enseñados durante las sesiones. Además, se podrían asignar tareas prácticas para completar fuera del horario de clase y evaluar su rendimiento.

#### **Recursos:**

- Ordenadores con acceso a internet y navegador web.
- Cuentas de usuario en la plataforma Descubre de la Universidad de Murcia para todos los estudiantes.
- Material de apoyo digital sobre los conceptos básicos de programación en Java.

## S.A.4: Creación de páginas web con HTML y CSS en W3Schools Spaces

### Descripción:

En la asignatura "Digitalización y programación" en segundo de bachillerato en la Región de Murcia, es importante introducir a los estudiantes en el mundo de la programación web, ya que la creación de páginas web es una habilidad relevante en el contexto actual de la tecnología. Para ello, se utilizará la plataforma W3Schools, que ofrece recursos interactivos y prácticos para aprender HTML y CSS.

Esta SA se vincula con la UD3 de la programación didáctica. Las competencias clave, competencias específicas, descriptores de salida, criterios e instrumentos de evaluación son los reflejados en el apartado 11 del presente documento.

### Objetivos:

- El objetivo principal de esta situación de aprendizaje es familiarizar a los estudiantes con los fundamentos de la programación web utilizando HTML y CSS, a través de la plataforma W3Schools Spaces. Se espera que al finalizar la unidad, los estudiantes sean capaces de crear páginas web simples y estilizadas utilizando HTML y CSS.

### ACTIVIDADES

#### Introducción a HTML.

1

- En la primera actividad, los estudiantes serán introducidos al lenguaje de marcado HTML.
- Se les explicará la estructura básica de un documento HTML, incluyendo las etiquetas HTML, los elementos básicos como encabezados, párrafos y listas, y la creación de enlaces e imágenes.
- Los estudiantes explorarán la documentación y los tutoriales disponibles en W3Schools Spaces y realizarán ejercicios prácticos para crear y modificar documentos HTML simples.

**Temporalización:** 4 sesiones

#### Introducción a CSS.

2

- En la segunda actividad, los estudiantes serán introducidos al lenguaje de estilos CSS.
- Se les enseñará a utilizar CSS para dar estilo y formato a los elementos HTML, incluyendo el color, la tipografía, el tamaño y la disposición.
- Los estudiantes aprenderán a aplicar estilos CSS internos y externos, así como a utilizar selectores CSS para aplicar estilos a elementos específicos.
- Realizarán ejercicios prácticos en W3Schools Spaces para aplicar estilos CSS a páginas HTML creadas previamente.

**Temporalización:** 4 sesiones

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | <p><b>Integración de HTML y CSS.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En la última actividad, los estudiantes integrarán sus conocimientos de HTML y CSS para crear páginas web completas y estilizadas.</li> <li>• Trabajarán en grupos o de forma individual para diseñar y desarrollar una página web simple, que podría ser un portafolio personal, un blog o una página de inicio.</li> <li>• Los estudiantes aplicarán los conceptos y técnicas aprendidos en las sesiones anteriores para crear una estructura HTML bien organizada y aplicar estilos CSS para mejorar la apariencia y la usabilidad de la página web.</li> <li>• Al final de la sesión, los estudiantes compartirán sus páginas web con el resto de la clase y recibirán retroalimentación sobre su trabajo.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 4 sesiones</p> |
|   | <p><b>Evaluación:</b></p> <p>La evaluación de esta situación de aprendizaje se basará en la observación de la participación activa de los estudiantes, la calidad y funcionalidad de las páginas web creadas utilizando HTML y CSS en W3Schools Spaces, así como la capacidad de los estudiantes para comprender y aplicar los conceptos de programación web enseñados durante las sesiones. Además, se podrían asignar tareas prácticas para completar fuera del horario de clase y evaluar su rendimiento.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|   | <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordenadores con acceso a internet y navegador web.</li> <li>• Cuentas de usuario en la plataforma W3Schools para todos los estudiantes.</li> <li>• Material de apoyo digital sobre HTML y CSS.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## S.A.5: Creación de sitios web con Google Sites

### Descripción:

En el marco del currículo de segundo de bachillerato en la Región de Murcia, la asignatura "Digitalización y programación" busca introducir a los estudiantes en el mundo de la programación web. Para ello, se utilizará una herramienta accesible y ampliamente utilizada como Google Sites, que permite la creación de sitios web de manera sencilla y sin necesidad de conocimientos avanzados de programación.

Esta SA se vincula con la UD3 de la programación didáctica. Las competencias clave, competencias específicas, descriptores de salida, criterios e instrumentos de evaluación son los reflejados en el apartado 11 del presente documento.

### Objetivos:

- El objetivo principal de esta situación de aprendizaje es que los estudiantes aprendan a crear sitios web utilizando la plataforma Google Sites. Se espera que al finalizar la unidad, los estudiantes sean capaces de diseñar y desarrollar sitios web simples pero funcionales, utilizando las herramientas disponibles en Google Sites.

### ACTIVIDADES

#### Introducción a Google Sites.

1

- En la primera actividad, los estudiantes serán introducidos a la plataforma Google Sites.
- Se les explicará la interfaz de usuario y las herramientas disponibles en Google Sites para la creación y edición de sitios web.
- Los estudiantes explorarán ejemplos de sitios web creados con Google Sites y recibirán una introducción a los conceptos básicos de diseño web, como la estructura de la página, la navegación y la disposición de los elementos.
- Realizarán ejercicios prácticos para familiarizarse con la plataforma y comenzarán a planificar el diseño de su propio sitio web.

**Temporalización:** 2 sesiones

#### Diseño y estructura del sitio web.

2

- En la segunda actividad, los estudiantes trabajarán en el diseño y la estructura de su sitio web utilizando Google Sites.
- Se les guiará en la creación de las páginas principales del sitio, la organización de la navegación y la disposición de los elementos en cada página.
- Los estudiantes aprenderán a utilizar las herramientas de edición de texto, imágenes y multimedia disponibles en Google Sites para mejorar el aspecto visual de su sitio web.
- Realizarán ejercicios prácticos para aplicar los conceptos aprendidos y desarrollar la estructura básica de su sitio web.

**Temporalización:** 2 sesiones

3

#### Creación de contenido y publicación del sitio web.

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• En la última actividad, los estudiantes trabajarán en la creación de contenido para su sitio web y lo prepararán para su publicación.</li> <li>• Se les enseñará a agregar y formatear texto, insertar imágenes y videos, y añadir otros elementos interactivos como formularios y mapas.</li> <li>• Los estudiantes revisarán y editarán su sitio web para asegurarse de que el contenido sea relevante y esté bien organizado.</li> <li>• Finalmente, los estudiantes publicarán su sitio web y compartirán el enlace con el resto de la clase para su revisión y retroalimentación.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 3 sesiones</p> |
|  | <p><b>Evaluación:</b></p> <p>La evaluación de esta situación de aprendizaje se basará en la observación de la participación activa de los estudiantes, la calidad y funcionalidad de los sitios web creados utilizando Google Sites, así como la capacidad de los estudiantes para comprender y aplicar los conceptos de diseño web enseñados durante las sesiones. Además, se podrían asignar tareas prácticas para completar fuera del horario de clase y evaluar su rendimiento.</p>                                                                                                                                                                                              |
|  | <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordenadores con acceso a internet y navegador web.</li> <li>• Cuentas de usuario en Google para todos los estudiantes, con acceso a Google Sites.</li> <li>• Material de apoyo digital sobre el diseño y desarrollo de sitios web.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## S.A.6: Diseño y gestión de bases de datos relacionales

### Descripción:

En el mundo actual, el manejo de bases de datos es una habilidad esencial en numerosos campos, desde el desarrollo de software hasta la gestión empresarial. En el marco del currículo de segundo de bachillerato en la Región de Murcia, la asignatura "Digitalización y programación" busca introducir a los estudiantes en el diseño y la gestión de bases de datos relacionales, proporcionándoles los conocimientos y habilidades necesarias para trabajar con este tipo de sistemas.

Esta SA se vincula con la UD4 de la programación didáctica. Las competencias clave, competencias específicas, descriptores de salida, criterios e instrumentos de evaluación son los reflejados en el apartado 11 del presente documento.

### Objetivos:

- Comprender los conceptos básicos de las bases de datos relacionales, incluyendo tablas, relaciones, claves primarias y claves foráneas.
- Aplicar los principios de diseño de bases de datos relacionales, como la identificación de entidades y relaciones, la creación de diagramas entidad-relación (ER) y la normalización del esquema de la base de datos.
- Utilizar herramientas de diseño de bases de datos para crear diagramas entidad-relación (ER) que reflejen la estructura de una base de datos relacional.
- Dominar el uso de comandos SQL para crear tablas, definir restricciones, insertar y consultar datos, y gestionar transacciones en un sistema de gestión de bases de datos (SGBD).
- Desarrollar habilidades para crear y gestionar bases de datos relacionales utilizando un SGBD, aplicando los conocimientos adquiridos en el diseño y la creación de bases de datos.

### ACTIVIDADES

#### Introducción a las bases de datos relacionales.

1

- En la primera actividad, los estudiantes serán introducidos a los conceptos básicos de las bases de datos relacionales.
- Se les explicará la estructura de una base de datos relacional, incluyendo tablas, relaciones, claves primarias y claves foráneas.
- Los estudiantes aprenderán la importancia del diseño adecuado de una base de datos y cómo esto afecta su eficiencia y usabilidad.
- Se les presentarán ejemplos prácticos de bases de datos relacionales y se discutirán casos de uso comunes.

**Temporalización:** 2 sesiones

2

#### Diseño de bases de datos relacionales.

- En la segunda actividad, los estudiantes trabajarán en el diseño de bases de datos relacionales.

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se les enseñará a identificar las entidades y relaciones en un contexto dado y a traducir esta información en un esquema de base de datos relacional utilizando el modelo entidad-relación (ER).</li> <li>• Los estudiantes aprenderán a utilizar herramientas de diseño de bases de datos para crear diagramas ER y a normalizar el esquema de base de datos para minimizar la redundancia y mejorar la integridad de los datos.</li> <li>• Realizarán ejercicios prácticos de diseño de bases de datos utilizando herramientas digitales (Draw.io).</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 3 sesiones</p>                                                              |
| 3 | <p><b>Creación y gestión de bases de datos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En la última actividad, los estudiantes aprenderán a utilizar un sistema de gestión de bases de datos (SGBD) para crear y gestionar bases de datos relacionales.</li> <li>• Se les enseñará cómo crear tablas, definir restricciones, insertar y consultar datos, y gestionar transacciones utilizando comandos SQL.</li> <li>• Los estudiantes trabajarán en la creación de una base de datos relacional basada en el esquema diseñado en la sesión anterior y realizarán consultas y operaciones básicas para familiarizarse con el funcionamiento del SGBD.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 3 sesiones</p> |
|   | <p><b>Evaluación:</b></p> <p>La evaluación de esta situación de aprendizaje se basará en la observación de la participación activa de los estudiantes, la calidad de los diseños de bases de datos realizados y la capacidad de los estudiantes para crear y gestionar bases de datos relacionales utilizando un SGBD. Se podrían asignar tareas prácticas para completar fuera del horario de clase y evaluar su rendimiento, así como realizar evaluaciones escritas o pruebas prácticas para evaluar la comprensión de los conceptos enseñados.</p>                                                                                                                                                           |
|   | <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordenadores con acceso a internet y software de SGBD instalado (por ejemplo, MySQL, PostgreSQL o SQLite).</li> <li>• Acceso a Draw.io para la creación de diagramas entidad-relación.</li> <li>• Material de apoyo digital sobre diseño y gestión de bases de datos relacionales.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |



## S.A.7: Introducción a bases de datos NoSQL y Big Data

### Descripción:

En el mundo actual, el manejo y análisis de grandes volúmenes de datos (Big Data) se ha convertido en un aspecto crucial para empresas e instituciones en diversos campos. Junto con esta evolución, han surgido nuevas tecnologías de bases de datos, como las bases de datos NoSQL, que ofrecen soluciones alternativas y escalables para el almacenamiento y procesamiento de datos.

Esta SA se vincula con la UD4 de la programación didáctica. Las competencias clave, competencias específicas, descriptores de salida, criterios e instrumentos de evaluación son los reflejados en el apartado 11 del presente documento.

### Objetivos:

- Comprender las diferencias fundamentales entre las bases de datos relacionales y las bases de datos NoSQL.
- Identificar los diferentes tipos de bases de datos NoSQL, como las bases de datos de documentos, de grafos y de clave-valor, y comprender sus características y casos de uso.
- Reconocer los desafíos asociados al Big Data, incluyendo el almacenamiento, procesamiento, análisis y visualización de grandes volúmenes de datos.
- Familiarizarse con los conceptos clave del Big Data, como los tres V's (Volumen, Velocidad y Variedad) y su importancia en la gestión y análisis de datos a gran escala.

### ACTIVIDADES

#### Introducción a las bases de datos NoSQL.

1

- En la primera actividad, los estudiantes serán introducidos al concepto de bases de datos NoSQL.
- Se les explicará las diferencias fundamentales entre las bases de datos relacionales y las bases de datos NoSQL, así como los diversos tipos de bases de datos NoSQL, como las bases de datos de documentos, las bases de datos de grafos y las bases de datos de clave-valor.
- Se presentarán ejemplos prácticos de casos de uso de bases de datos NoSQL y se discutirán sus ventajas y desventajas en comparación con las bases de datos relacionales.

**Temporalización:** 1 sesión

#### 2 Diseño de bases de datos relacionales.

- En la segunda actividad, los estudiantes serán introducidos al concepto de Big Data.
- Se les explicará qué es el Big Data, incluyendo los tres V's: Volumen, Velocidad y Variedad. Se discutirán los desafíos asociados al Big Data, como el almacenamiento, procesamiento, análisis y visualización de grandes volúmenes de datos.
- Se presentarán ejemplos de aplicaciones del Big Data en diferentes sectores, como el

|                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                       | <p>comercio electrónico, la salud, la tecnología y la investigación científica.</p> <p><b>Temporalización:</b> 1 sesión</p> |
| <p><b>Evaluación:</b></p> <p>La evaluación de esta situación de aprendizaje se basará en la observación de la participación activa de los estudiantes y la realización de un test sobre los conceptos explicados.</p> |                                                                                                                             |
| <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Material de apoyo digital y/o impreso sobre bases de datos NoSQL y Big Data.</li> </ul>                                                              |                                                                                                                             |

## S.A.8: Guardianes de la seguridad digital

### Descripción:

En un mundo cada vez más conectado digitalmente, es crucial que los estudiantes comprendan los riesgos asociados con la seguridad informática y la protección de datos. Esta situación de aprendizaje tiene como objetivo capacitar a los estudiantes para adoptar conductas de seguridad informática y protección de datos tanto en línea como fuera de línea, y para establecer contramedidas efectivas contra los riesgos.

Esta SA se vincula con la UD5 de la programación didáctica. Las competencias clave, competencias específicas, descriptores de salida, criterios e instrumentos de evaluación son los reflejados en el apartado 11 del presente documento.

### Objetivos:

- Identificar los riesgos de seguridad informática y protección de datos en internet y en la gestión de recursos y aplicaciones locales.
- Comprender la importancia de establecer contramedidas efectivas para mitigar los riesgos identificados.
- Aplicar medidas de seguridad adecuadas en situaciones prácticas para proteger los datos personales y los recursos digitales.
- Evaluar la efectividad de las medidas de seguridad implementadas y ajustarlas según sea necesario.
- Fomentar una cultura de seguridad informática y protección de datos entre los estudiantes y su entorno cercano.

### ACTIVIDADES

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p><b>Identificación de riesgos y establecimiento de contramedidas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• En la primera actividad, los estudiantes serán presentados a los principales riesgos de seguridad informática y protección de datos.</li><li>• Se les proporcionará información sobre los tipos de amenazas comunes, como malware, phishing y robo de identidad.</li><li>• A través de ejemplos y ejercicios prácticos, los estudiantes aprenderán a reconocer estas amenazas y a establecer contramedidas efectivas, como el uso de software antivirus, contraseñas seguras y autenticación de dos factores.</li></ul> <p><b>Temporalización:</b> 2 sesiones</p> <p><b>Evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Prueba escrita sobre conceptos básicos de seguridad informática y protección de datos.</li><li>• Participación en ejercicios prácticos de identificación de riesgos y establecimiento de contramedidas.</li></ul> |
| 2 | <p><b>Aplicación de medidas de seguridad en situaciones prácticas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• En la segunda actividad, los estudiantes aplicarán las medidas de seguridad aprendidas en situaciones prácticas.</li><li>• Se les presentarán escenarios simulados de uso de internet y gestión de recursos locales,</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>y se les pedirá que identifiquen y apliquen las medidas de seguridad adecuadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los estudiantes trabajarán en grupos para discutir y resolver los desafíos planteados.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 2 sesiones</p> <p><b>Evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de la participación y el desempeño en la resolución de escenarios simulados.</li> <li>• Observación de la aplicación adecuada de medidas de seguridad en situaciones prácticas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3 | <p><b>Evaluación y ajuste de medidas de seguridad.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En la última actividad, los estudiantes evaluarán la efectividad de las medidas de seguridad implementadas en las sesiones anteriores.</li> <li>• Se les presentarán casos de estudio reales o escenarios adicionales para que evalúen y ajusten sus medidas de seguridad según sea necesario.</li> <li>• Se fomentará la reflexión sobre las lecciones aprendidas y la identificación de áreas de mejora.</li> </ul> <p><b>Temporalización:</b> 2 sesiones</p> <p><b>Evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de la efectividad de las medidas de seguridad implementadas en los casos de estudio.</li> <li>• Reflexión escrita sobre las lecciones aprendidas y las áreas de mejora en la seguridad informática y protección de datos.</li> </ul> |
|   | <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Material de apoyo digital sobre seguridad informática y protección de datos.</li> <li>• Acceso a internet para acceder a recursos en línea y herramientas de seguridad.</li> <li>• Escenarios de casos de estudio sobre incidentes de seguridad informática.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

### 13.- CÁLCULO DE LA CALIFICACIÓN POR EVALUACIÓN Y CÁLCULO DE LA NOTA FINAL

Haciendo referencia al peso concedido por evaluación en cada instrumento de evaluación a cada criterio de evaluación en la tabla del apartado 11, se calculará una calificación entre 0 y 10.

La nota final en la materia consistirá en la suma de las ponderaciones de las calificaciones otorgadas a cada criterio de evaluación en función de los pesos asignados a los distintos instrumentos de evaluación, según los porcentajes asignados a cada uno de los criterios respecto al total del curso (última columna a la derecha de la referida tabla del apartado 11).

La calificación será una nota entre 0 y 10 sin decimales, para lo que se aplicará la operación matemática de redondeo al entero más próximo cuando sea necesario.

### 14.- MECANISMO DE RECUPERACIÓN DE CALIFICACIONES NEGATIVAS EN LAS COMPETENCIAS, SI ASÍ SE DECIDE.

Al finalizar cada evaluación y al final del curso, el profesor comunicará a los alumnos aquellas competencias que por su carácter progresivo seguirán siendo estimados en la siguiente evaluación y aquellos que de forma ordinaria no se contemplarán en la siguiente.

En el supuesto de que un alumno o alumna no logre un resultado satisfactorio en una competencia en una evaluación podrá recuperar el mismo en una prueba en donde de forma global se aglutinen las competencias no superadas, o mediante la realización de tareas especificadas por el profesor. También existirán momentos de aclaraciones de los conceptos más importantes para procurar la recuperación de los alumnos que estén en esas circunstancias.

### 15.- EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA ANTE SITUACIÓN DE IMPOSIBILIDAD DE APLICAR LA EVALUACIÓN CONTINUA.

En la situación dada de que a un alumno o alumna no se le pueda aplicar la evaluación continua tendrá que superar una prueba en donde de forma global se aglutinen las competencias no superadas hasta la fecha que se dictamine la no aplicabilidad de la evaluación continua. También existirán momentos de aclaraciones de los conceptos más importantes para procurar la recuperación de los alumnos que estén en esas circunstancias.

### 16.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

La Resolución de 20 de noviembre de 2023, de la Dirección General de Atención a la Diversidad, por la que se dictan instrucciones para la elaboración de los Planes de Actuación Personalizados (PAP) destinados al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, concreta en su Anexo I las definiciones y perfiles de alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

En el apartado 3 de dicha resolución especifica que el PAP es un documento de planificación docente en el que, a partir de la identificación y valoración de las capacidades personales, así como de las barreras que puedan limitar su acceso, presencia, participación o aprendizaje, se organizan los recursos y medidas que den respuesta a sus necesidades.

Al ser el PAP un documento dinámico que se elabora durante el curso por el equipo docente, aquellas medidas que se adopten en dicho documento de manera personalizada para cada definición y perfiles de alumnado del mencionado Anexo I, las medidas de atención a la diversidad quedarán plasmadas para cada alumno de los que se elabore su Plan de Actuación Personalizado.

El Decreto n.º 251/2022, de 22 de diciembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, en su Artículo 5.3., dispone que en la organización de los estudios de Bachillerato se prestará especial atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo y que a estos efectos se establecerán las alternativas organizativas y metodológicas y las medidas de atención a la diversidad precisas para facilitar el acceso al currículo de este alumnado.

Dadas las diferencias de aprendizaje que pueden darse entre los alumnos, se proponen las siguientes medidas:

- a. Elaboración de **ejercicios complementarios**, y con distintos niveles de dificultad y profundización, para aquellos alumnos que lo precisen.
- b. Estimulación del **trabajo en grupo**, favoreciendo la integración de todos los alumnos en el grupo aula así como desarrollar las habilidades necesarias para la cooperación en el trabajo.

- c. Cuando por limitaciones en el aula se haya de compartir ordenador, se organizarán los alumnos en **grupos con niveles de aprendizaje heterogéneos** para que trabajen en el mismo puesto.
- d. En el caso de que existan serias **dificultades en el aprendizaje**, se adaptarán los instrumentos de evaluación empleados, primando aquellos que fomenten las habilidades prácticas del alumno en el entorno de trabajo, en detrimento de las pruebas escritas tradicionales, de contenido más teórico.

Se podrá **alterar la temporalización** de los contenidos en caso de ser necesario si el alumnado tiene serias dificultades en seguir algún tema en concreto y el profesor detecta que puede ser positivo introducir otros contenidos antes de los que causen el problema.

No obstante, cuando las dificultades de aprendizaje de determinados alumnos sean tales que los recursos de carácter general comentados sean incapaces de resolverlas, será preciso realizar Adaptaciones Curriculares, que si tienen que modificar el currículo básico, deberán preverse conjuntamente con el Departamento de Orientación.

De la misma manera, en el caso de **sobredotación** se deberán plantear actividades complementarias y aportar documentación más especializada a fin de conseguir el mayor rendimiento del alumno.

## **17.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.**

En este apartado se detallan aquellos recursos que contribuyen a desarrollar lo que se ha planificado en el área de TIC. Lo haremos según su procedencia.

### **1. Recursos didácticos que el alumno/a aporta**

-Dispositivo de almacenamiento externo (pendrive) o espacio de almacenamiento en la nube (a través de Drive de Google o OneDrive de Microsoft de sus cuentas [nre@alu.murciaeduca.es](mailto:nre@alu.murciaeduca.es) o [nre@alu365.murciaeduca.es](mailto:nre@alu365.murciaeduca.es)) para almacenar copia de seguridad de sus trabajos.

### **2. Recursos presentes en el aula**

-Equipos informáticos.

-Software de base:

Microsoft Windows 10. (Cada alumno tiene un usuario en el ordenador del aula).

-Software de escritorio: (Software libre o versiones de evaluación si no dispone de licencia el centro)

- Navegadores con acceso a Internet
- LibreOffice (Base, Writer, Impress, Calc)
- Software de Google: Google Docs, Google Sheets,...
- Software de Office 365: Word, Excel, PowerPoint, Publisher (páginas Web)
- Packet Tracer
- Notepad ++
- BlueGriffon

### **3. Recursos aportados por el centro**

-Clase de Classroom para comunicación con los alumnos, entrega de trabajos y realización de videoconferencias a través de Meet, si fuera necesario.

### **4. Recursos aportados por el profesor responsable**

-Manuales y apuntes en soporte digital.

-Archivos para la realización de trabajos prácticos.

### **5. Recursos aportados por el entorno**

El entorno no aporta ningún recurso específico.

### **6. Otros recursos no incluidos en las categorías anteriores**

No son necesarios otros recursos no incluidos en las categorías anteriores.

## 18.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

No están previstas para este curso actividades complementarias ni extraescolares.

## 19. - MEDIDAS PREVISTAS PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA Y LA MEJORA DE LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA.

A los alumnos se les proporciona material variado (libros, apuntes, páginas Web, ...) para que aprendan a cotejar información de diversas fuentes y así extraer una respuesta adecuada frente a un supuesto práctico planteado.

Concretamos la incorporación de las siguientes medidas:

- Consultar en Internet información complementaria relacionada con la materia dada (Google, Blogs ...) siguiendo las indicaciones del profesor.
- Utilizar para la realización de ejercicios de otras materias procesadores de textos y programas similares (Lengua española y literatura, Historia, Filosofía ...).
- Utilización y manejo de revistas informáticas, aprovechando éstas, para la motivación del alumno.
- Motivar al alumno con la lectura de los diarios nacionales a través de sus páginas web. ([www.elmundo.es](http://www.elmundo.es), [www.elpais.es](http://www.elpais.es), ...)

Utilización de Google Classroom durante todo el curso para que el alumnado pueda consultar información sobre la materia y realizar las tareas a través de Internet.

Realización de trabajos prácticos recogiendo información de diversas fuentes (Internet, libros de texto, ... )

## 20. - ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE PROGRAMACIÓN DOCENTE DE ESO Y BACHILLERATO

Se evaluará lo siguiente:

- **La programación docente:** Se llevará a cabo mediante reuniones de departamento, y se evaluarán y valorarán lo siguientes elementos:
  - a) Adecuación de los objetivos, competencias, organización y distribución de contenidos y criterios de evaluación, a las características y necesidades de los alumnos.
  - b) Los aprendizajes logrados por el alumnado.
  - c) La propuesta de carga horaria de las actividades.
  - d) Las medidas de individualización de la enseñanza con especial atención a las medidas de apoyo y refuerzo utilizadas.
  - e) La programación y su desarrollo y, en particular, las estrategias de enseñanza, los procedimientos de evaluación del alumnado, la organización del aula y el aprovechamiento de los recursos del centro.
  - f) La idoneidad de la metodología y de los materiales curriculares (recursos actualizados y materiales adecuados).
  - g) La coordinación con el resto de profesores de cada grupo.
  - h) El uso adecuado de las TIC.
- **Las unidades didácticas:** Se evaluará el diseño y el funcionamiento de cada unidad didáctica al término de las mismas, para registrar defectos o incidencias y corregirlos para el curso siguiente.

Con objeto de facilitar la elaboración del informe que recoja los elementos reseñados, se utilizarán los siguientes instrumentos:

- Encuestas y cuestionarios a alumnos, realizados al final de cada trimestre, para obtener información sobre los resultados esperados, el ambiente de trabajo, la forma de explicar del profesor, la dificultad de la materia, sus hábitos de estudio y de trabajo, la adecuación de las prácticas al tiempo disponible para hacerlas, la disponibilidad del profesor para resolver las dudas o cuestiones planteadas,...

- Intercambios orales y debates con los alumnos.
- Cuestionario realizado por el Departamento de Orientación que se pasará a las familias.
- **Análisis** de los resultados del proceso de aprendizaje, según el modelo incluido en la siguiente página:



En el centro se ha acordado utilizar el siguiente formulario común a todo el profesorado del centro para la evaluación del proceso de enseñanza y la práctica docente:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                    |                                                    |                     |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------|----------------------------------------------------|---------------------|--|
| <b>INFORME DEL PROFESOR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                    | <b>EVALUACIÓN:</b> _____ <b>CURSO:</b> 20__ / 20__ |                     |  |
| <b>NIVEL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  | <b>GRUPO</b>       |                                                    | <b>ÁREA/MATERIA</b> |  |
| <b>PROFESOR/A</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                    |                                                    |                     |  |
| <b>1. Seguimiento de los acuerdos adoptados en la sesión anterior.</b><br><input type="checkbox"/> No se adoptaron acuerdos.<br><input type="checkbox"/> Se han cumplido los acuerdos adoptados en la sesión de evaluación anterior. Especificar.<br><input type="checkbox"/> No se han cumplido los acuerdos adoptados en la sesión de evaluación anterior. Especificar.                                                                                                                      |  |                    |                                                    |                     |  |
| <b>2. Análisis general del grupo.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                    |                                                    |                     |  |
| <b>3. Rendimiento académico del grupo:</b><br><input type="checkbox"/> Muy bajo <input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Muy alto                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                    |                                                    |                     |  |
| <b>Detección de alumnos/as con alto rendimiento</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | <b>Alumno/a</b>    |                                                    |                     |  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                    |                                                    |                     |  |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                    |                                                    |                     |  |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                    |                                                    |                     |  |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                    |                                                    |                     |  |
| <b>Detección de alumnos/as con bajo rendimiento</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | <b>Alumno/a</b>    |                                                    |                     |  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                    |                                                    |                     |  |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                    |                                                    |                     |  |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                    |                                                    |                     |  |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                    |                                                    |                     |  |
| <b>4. Problemas de disciplina en el grupo:</b><br><input type="checkbox"/> El grupo no presenta problemas de disciplina.<br><input type="checkbox"/> Algunos alumnos/as presentan problemas de disciplina (especificar):<br>Alumno/a: _____<br>Alumno/a: _____<br>Alumno/a: _____                                                                                                                                                                                                              |  |                    |                                                    |                     |  |
| <b>5. Absentismo escolar y grado de absentismo.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                    |                                                    |                     |  |
| <b>Alumno/a</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | <b>Más del 20%</b> | <b>Menos del 20%</b>                               |                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                    |                                                    |                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                    |                                                    |                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                    |                                                    |                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                    |                                                    |                     |  |
| <b>6. Desarrollo de la programación.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                    |                                                    |                     |  |
| <input type="checkbox"/> Adecuado según lo previsto.<br><input type="checkbox"/> Cierta retraso ( especificar las causas):<br><input type="checkbox"/> El clima del aula dificulta la marcha normal de las clases.<br><input type="checkbox"/> El nivel de habilidades de los alumnos, sus ritmos de aprendizajes, etc, hacen que algunos objetivos sean insuficientemente alcanzados.<br><input type="checkbox"/> Otras: _____<br><input type="checkbox"/> Modificaciones introducidas: _____ |  |                    |                                                    |                     |  |
| <b>7. Valoración del proceso de E/A.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                    |                                                    |                     |  |
| <input type="checkbox"/> Muy satisfactorio (80% - 100% de alumnado supera la materia).<br><input type="checkbox"/> Satisfactorio (50% - 79% de alumnado supera la materia).<br><input type="checkbox"/> Insatisfactorio (21% - 49% de alumnado supera la materia).<br><input type="checkbox"/> Muy insatisfactorio (menos del 20% de alumnado supera la materia).                                                                                                                              |  |                    |                                                    |                     |  |

Un tercer instrumento utilizado es la evaluación de la práctica docente del profesorado, en modelo aportado por el equipo directivo, común a todo el profesorado del centro.

## DATOS COMPARATIVOS ENTRE LOS GRUPOS DEL MISMO CURSO

Esta plantilla se cumplimentará tras cada evaluación.

| CALIFICACIONES |   |   |   |   |
|----------------|---|---|---|---|
|                | A | B | C | D |
| Sobresaliente  |   |   |   |   |
| Notable        |   |   |   |   |
| Bien           |   |   |   |   |
| Suficiente     |   |   |   |   |
| Insuficiente   |   |   |   |   |
| Media          |   |   |   |   |

En caso de que la calificación media por evaluación en los diferentes grupos difieran en 3 o más puntos se realizará un estudio para comprobar a qué se deben esas desviaciones y se unificarán de nuevo los criterios de calificación, para ver si se reducen las diferencias en la siguiente evaluación.

| SITUACIONES MÁS NOTABLES DE LOS LOGROS DE LOS SABERES BÁSICOS |   |   |   |   |
|---------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
|                                                               | A | B | C | D |
| Saberes básicos no trabajados de los programados              |   |   |   |   |
| Saberes básicos programados de logro muy bajo                 |   |   |   |   |
| Saberes básicos programados con logro previsto                |   |   |   |   |

Análisis indicando posibles causas y medidas en su caso: