

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

MÓDULO: SISTEMAS INFORMÁTICOS
PROGRAMACIÓN DOCENTE
CURSO 2022-2023

Contenido

1. Introducción	3
1.1. Estructura y organización del ciclo formativo	4
1.2. Objetivos generales del ciclo	5
1.3. Cualificaciones Profesionales y Unidades de Competencia	7
1.4. Competencias profesionales, personales y sociales	8
2. Contribución del módulo para el logro de las competencias establecidas por el currículo del ciclo formativo	9
3. Contenidos	10
4. Temporalización	14
5. Contenidos mínimos	14
6. Metodología	14
7. Materiales curriculares	15
8. Criterios de evaluación	16
9. Procedimientos de evaluación	18
9.1. Criterios para la elaboración de la prueba de la convocatoria extraordinaria	18
9.2. Procedimientos de evaluación (trimestral) para alumnado con un nivel de absentismo superior al límite establecido en el Centro	19
10. Instrumentos de evaluación	19
11. Criterios de calificación	20
12. Requisitos mínimos para ser evaluado positivamente	23
13. Medidas de atención a la diversidad	24
13.1. Medidas de refuerzo	24
13.2. Programas para la recuperación y evaluación de los módulos no superados en cada evaluación	24
13.3. Seguimiento y evaluación de las medidas adoptadas para la atención a la diversidad	24

14. Actividades complementarias y extraescolares	24
15. Contribución del módulo a la educación en valores y a la igualdad de derechos y oportunidades entre las personas.....	25
16. Indicadores de logro y procedimiento de evaluación de la aplicación y desarrollo de la programación docente	25

1. Introducción

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 10, apartado 1, de la Ley orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional y en el artículo 6 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo, el Gobierno ha dictado el 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.

Este **Ciclo Formativo de Grado Superior**, denominado **Diseño de Aplicaciones Web**, está dirigido a personas que 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). Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son: Programador Web, Programador Multimedia y Desarrollador de aplicaciones en entornos Web.

Este ciclo formativo ofrece al alumnado posibilidades de empleo como trabajador o trabajadora por cuenta ajena o por cuenta propia, dado que se configura un módulo específico para desarrollar la iniciativa empresarial y las características propias de los entornos Web imperantes en este sector, lo que alentará la iniciativa de los alumnos y alumnas en orden a crear su propia empresa.

Cabe señalar, asimismo, que la formación de base que ofrece este ciclo formativo es fundamental dada la continua actualización y renovación en el sector de servicios informáticos y de tratamiento de la información, en temas como los estándares y herramientas disponibles para el desarrollo, implantación y mantenimiento de aplicaciones web.

Por otra parte, las enseñanzas de este ciclo formativo reflejan la tendencia del sector de migrar e integrarse en la utilización de tecnologías orientadas al trabajo en red (en la web), mostrándose esta realidad reflejada en las enseñanzas de este ciclo formativo que agrupa conocimientos y capacidades fundamentales en esta área.

Finalmente, cabe destacar que en la regulación del currículo del ciclo formativo de Grado Superior de Formación Profesional conducente a la obtención del título de Técnica Superior o Técnico Superior en Diseño de Aplicaciones Web se han intentado superar estereotipos, prejuicios y discriminaciones por razón de sexo, así como fomentar el aprendizaje de la resolución pacífica de conflictos, tal y como se prescribe en la Ley Orgánica 1/2004, de 28 de diciembre de Medidas de Protección integral contra la violencia de Género, así como en la Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de Mujeres y Hombres, que señala que el sistema educativo

incluirá entre sus fines la educación en el respeto de los derechos y libertades fundamentales y la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres.

1.1. Estructura y organización del ciclo formativo

El presente ciclo formativo se desarrollará a lo largo de dos años académicos y, según se establece en el artículo 2 del Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, tendrá una duración de 2.000 horas.

El ciclo viene definido en la siguiente tabla:

TÍTULO	Técnica Superior o Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web
NORMA	Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo (BOE de 12/06/2010)
NIVEL	Formación profesional de Grado Superior
DURACIÓN TOTAL	2000 horas
FAMILIA PROFESIONAL	Informática y Comunicaciones
REFERENTE EUROPEO	CINE-5b (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación)
CÓDIGO DEL CICLO	IFC303LOE
DENOMINACIÓN CICLO	Ciclo Formativo de Grado Superior de Desarrollo de aplicaciones web

Las enseñanzas correspondientes a este ciclo, con sus correspondientes módulos, adscripción al primer o segundo año académico y duración expresada en horas totales, son las que figuran en la siguiente tabla:

MÓDULOS PROFESIONALES	CURSO	HORAS 1º	HORAS 2º
Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información	1	128	
Sistemas informáticos	1	160	
Bases de datos	1	192	
Programación	1	224	
Entornos de desarrollo	1	96	
Formación y orientación laboral	1	96	
Lengua extranjera para uso profesional	1	64	
Desarrollo web en entorno cliente	2		150
Desarrollo web en entorno servidor	2		150
Despliegue de aplicaciones web	2		110
Diseño de interfaces web	2		132
Proyecto de desarrollo de aplicaciones web	2		30
Empresa e iniciativa emprendedora	2		88

Formación en centros de trabajo	2		380
TOTAL de Horas por Curso		960	1040

Total de Horas del Ciclo: 2000 horas.

1.2. Objetivos generales del ciclo

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.

1.3. Cualificaciones Profesionales y Unidades de Competencia

Esta programación didáctica se encuentra enmarcada en el proyecto curricular del ciclo.

Competencia general

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.

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.

Cualificaciones profesionales incompletas:

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.

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.

1.4. Competencias profesionales, personales y sociales

- 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. Contribución del módulo para el logro de las competencias establecidas por el currículo del ciclo formativo

Sistemas Informáticos es un módulo que se imparte en el PRIMER curso del ciclo formativo de grado superior de Desarrollo de Aplicaciones Web, tiene una duración de 160 horas, distribuidas en 5 horas semanales.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de explotación de sistemas informáticos.

La función de explotación de sistemas informáticos incluye aspectos como:

- La instalación, configuración básica y explotación de sistemas operativos.
- La configuración básica y gestión de redes de área local.

- La instalación, mantenimiento y explotación de aplicaciones a partir de documentación técnica.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en la explotación de sistemas informáticos en relación con el desarrollo de aplicaciones.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), q), s) y t), del ciclo formativo y las competencias profesionales, personales y sociales a), b) y q), del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- La identificación del hardware.
- El análisis de los cambios y novedades que se producen en los sistemas informáticos: hardware, sistemas operativos, redes y aplicaciones.
- La utilización de máquinas virtuales para simular sistemas.
- La correcta interpretación de documentación técnica.
- La instalación y actualización de sistemas operativos.
- La gestión de redes locales.
- La instalación y configuración de aplicaciones.
- La verificación de la seguridad de acceso al sistema.
- La elaboración de documentación técnica.

3. Contenidos

Los contenidos del módulo se reparten en los siguientes bloques:

- B1. Explotación de Sistemas microinformáticos:
- B2. Instalación de Sistemas Operativos:
- B3. Gestión de la información:
- B4. Configuración de sistemas operativos:
- B5. Conexión de sistemas en red:
- B6. Gestión de recursos en una red:
- B7. Explotación de aplicaciones informáticas de propósito general:

Y estos bloques son tratados en las unidades didácticas según se muestra en la siguiente tabla:

BLOQUES DE CONTENIDOS							UNIDADES DIDÁCTICAS SECUENCIAS
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	
X							U.D. 1. FUNDAMENTOS DE LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS Y LAS MÁQUINAS VIRTUALES
X	X						U.D. 2. SISTEMAS OPERATIVOS. INTRODUCCIÓN
	X	X					U.D. 3. SISTEMAS OPERATIVOS. GESTIÓN DE ARCHIVOS Y ALMACENAMIENTO
			X				U.D. 4. GESTION DE USUARIOS Y PROCESOS
				X			U.D. 5. SISTEMAS INFORMÁTICOS EN RED. CONFIGURACIÓN Y EXPLOTACIÓN
					X		U.D. 6. GESTIÓN DE RECURSOS EN RED DE UN SISTEMA INFORMÁTICO
						X	U.D. 7. APLICACIONES INFORMÁTICAS

U.D. 1. FUNDAMENTOS DE LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS Y LAS MÁQUINAS VIRTUALES

RA.1. Evalúa sistemas informáticos identificando sus componentes y características.

- 1.1. Introducción
- 1.2. Arquitectura de un sistema informático. Modelos Von Neumann y Harvard
- 1.3. Componentes hardware de un sistema informático
- 1.4. Sistemas de numeración
- 1.5. Máquinas virtuales
- 1.6. Normas de seguridad y prevención de riesgos laborales

U.D. 2. SISTEMAS OPERATIVOS. INTRODUCCIÓN

RA.2. Instala sistemas operativos planificando el proceso e interpretando documentación técnica.

- 2.1. Introducción.
- 2.2. Funciones y características
- 2.3. Tipos de sistemas operativos
- 2.4. Arquitecturas de los sistemas operativos: capas, anillos, monolíticos
- 2.6. Instalación de un sistema operativo
- 2.7. Instalaciones desatendidas
- 2.8. Proceso de arranque del sistema operativo. Gestores de arranque
- 2.9. Actualización del sistema operativo

2.10. Identificación, instalación y desinstalación de aplicaciones

U.D. 3. SISTEMAS OPERATIVOS. GESTIÓN DE ARCHIVOS Y ALMACENAMIENTO

RA.3. Gestiona la información del sistema, identificando las estructuras de almacenamiento y aplicando medidas para asegurar la integridad de los datos.

RA.4. Gestiona sistemas operativos utilizando comandos y herramientas gráficas y evaluando las necesidades del sistema.

- 3.1. Introducción
- 3.2. Sistemas de archivos
- 3.3. Estructura de directorios en Linux y Microsoft Windows
- 3.4. Gestión de archivos por línea de comandos en Linux
- 3.5. Gestión de archivos por interfaz gráfica en Microsoft Windows
- 3.6. Gestión de almacenamiento por línea de comandos en Linux
- 3.7. Gestión de almacenamiento por interfaz gráfica en Microsoft Windows
- 3.8. Búsqueda de información por línea de comandos en Linux
- 3.9. Búsqueda de información por interfaz gráfica en Microsoft Windows

U.D. 4. GESTION DE USUARIOS Y PROCESOS

RA.4. Gestiona sistemas operativos utilizando comandos y herramientas gráficas y evaluando las necesidades del sistema.

- 4.1. Introducción
- 4.2. Gestión de usuarios por línea de comandos en Linux
- 4.3. Gestión de usuarios por interfaz gráfica en Windows
- 4.4. Gestión de procesos por línea de comandos en Linux
- 4.5. Gestión de procesos por interfaz gráfica en Windows
- 4.6. Automatización de tareas en Linux
- 4.7. Monitorización y gestión del sistema. Evaluación de prestaciones.
- 4.8. Aplicaciones para el mantenimiento y optimización del sistema

U.D. 5. SISTEMAS INFORMÁTICOS EN RED. CONFIGURACIÓN Y EXPLOTACIÓN

RA.5. Interconecta sistemas en red configurando dispositivos y protocolos

- 5.1. Introducción
- 5.2. Protocolos principales de red
- 5.3. Configuración del protocolo TCP/IP
- 5.4. Interconexión de redes. Componentes.
- 5.5. Tipos de redes

- 5.6. Acceso a redes WAN. Tecnologías.
- 5.7. Redes cableadas
- 5.8. Redes inalámbricas
- 5.9. Ficheros de configuración de red
- 5.10. Monitorización y verificación de una red mediante comandos
- 5.11. Resolución de problemas
- 5.12. Seguridad en las comunicaciones: políticas y mecanismos de seguridad, tipos de ataques

U.D. 6. GESTIÓN DE RECURSOS EN RED DE UN SISTEMA INFORMÁTICO

RA.6. Opera sistemas en red gestionando sus recursos e identificando las restricciones de seguridad existentes.

- 6.1. Introducción
- 6.2. Permisos
- 6.3. Derechos de usuarios
- 6.4. Requisitos de seguridad del sistema y de los datos. Seguridad a nivel de usuarios y de equipos
- 6.5. Servidores
- 6.6. Conexión remota. Herramientas
- 6.7. Herramientas de seguridad

U.D. 7. APLICACIONES INFORMÁTICAS

RA.7 Elabora documentación valorando y utilizando aplicaciones informáticas de propósito general.

- 7.1. Introducción.
- 7.2. Tipos de software.
- 7.3. Requisitos mínimos y recomendados
- 7.4. Herramientas ofimáticas
- 7.5. Herramientas de Internet
- 7.6. Software antimalware
- 7.7. Clonación y copias de seguridad
- 7.8. Documentación técnica

4. Temporalización

Unidades Didácticas Secuenciadas	Temporalización
U.D. 1. FUNDAMENTOS DE LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS Y LAS MÁQUINAS VIRTUALES	1ª Evaluación
U.D. 2. SISTEMAS OPERATIVOS. INTRODUCCIÓN	
U.D. 3. SISTEMAS OPERATIVOS. GESTIÓN DE ARCHIVOS Y ALMACENAMIENTO	
U.D. 4. GESTIÓN DE USUARIOS Y PROCESOS	2ª Evaluación
U.D. 5. SISTEMAS INFORMÁTICOS EN RED. CONFIGURACIÓN Y EXPLOTACIÓN	
U.D. 6. GESTIÓN DE RECURSOS EN RED DE UN SISTEMA INFORMÁTICO	3ª Evaluación
U.D. 7. APLICACIONES INFORMÁTICAS	

5. Contenidos mínimos

En relación a los Resultados de Aprendizaje establecidos por el 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

1. Evalúa sistemas informáticos identificando sus componentes y características.
2. Instala sistemas operativos planificando el proceso e interpretando documentación técnica.
3. Gestiona la información del sistema, identificando las estructuras de almacenamiento y aplicando medidas para asegurar la integridad de los datos.
4. Gestiona sistemas operativos utilizando comandos y herramientas gráficas y evaluando las necesidades del sistema.
5. Interconecta sistemas en red configurando dispositivos y protocolos.
6. Opera sistemas en red gestionando sus recursos e identificando las restricciones de seguridad existentes.
7. Elabora documentación valorando y utilizando aplicaciones informáticas de propósito general.

6. Metodología

1. Exposición del concepto a tratar utilizando el mayor número posible de gráficos y esquemas.
2. El proceso de enseñanza-aprendizaje se ha programado, fundamentalmente, basándose en la realización de una serie de actividades que pretenden propiciar la iniciativa del alumnado y el

proceso de autoaprendizaje, desarrollando capacidades de comprensión, análisis, relación, búsqueda y manejo de la información y que intentan, además, conectar el aula con el mundo real: empresas, profesionales y organismos administrativos que conforman el entorno profesional y de trabajo del técnico que se quiere formar.

3. Realización de actividades prácticas relacionadas con los conceptos estudiados. Las prácticas a realizar serán diversas, de aplicación directa en los equipos informáticos, utilizando las máquinas virtuales y las diferentes herramientas de software que los alumnos tienen a su disposición. Con todo esto deberán instalar, configurar y probar, a partir de un supuesto planteado, los diferentes servicios en red que constituyen los contenidos del módulo.
4. Las unidades de trabajo se expondrán en dos fases:
 - a. Parte teórica: se compondrá de una exposición de la unidad, explicando los contenidos conceptuales desarrollados en cada unidad, posibilitando en la medida de lo posible el autoaprendizaje, incluyendo en parte de la exposición ciertos interrogantes que el alumnado deberá de resolver por sí mismo.
 - b. Parte práctica: realizando supuestos prácticos, que sirvan para afinar los conocimientos teóricos, siendo éstos lo más reales posible, al objeto de mantener una cierta motivación en el aprendizaje de la materia.

7. Materiales curriculares

- El profesor proporcionará apuntes y presentaciones para la teoría y guiones para las prácticas.

Material Hardware:

- Un aula de informática con 30 ordenadores personales (para el alumnado) de gama media/alta y con posibilidad de funcionar de forma autónoma o en red.
- Un ordenador para el profesor, igualmente con posibilidad de funcionar de forma autónoma o en red.
- Proyector (conectado al ordenador del profesor).
- Conexión a Internet.

Material Software:

- Sistemas Operativos Clientes.
- Software de Virtualización
- Programas auxiliares (lector PDF, compresor, antivirus, etc).

Material Bibliográfico de Consulta:

- Documentación específica aportada por el profesor.
- Como recurso principal para la búsqueda de información se usará Internet.
- Sistemas Informáticos. Editorial Síntesis.

8. Criterios de evaluación

Los contenidos desarrollados en este módulo irán encaminados a tratar de que el alumno/a sea capaz de las siguientes aptitudes:

RA1. Evalúa sistemas informáticos identificando sus componentes y características.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los componentes físicos de un sistema informático y sus mecanismos de interconexión.
- b) Se ha verificado el proceso de puesta en marcha de un equipo.
- c) Se han clasificado, instalado y configurado diferentes tipos de dispositivos periféricos.
- d) Se han identificado los tipos de redes y sistemas de comunicación.
- e) Se han identificado los componentes de una red informática.
- f) Se han interpretado mapas físicos y lógicos de una red informática.

RA 2. Instala sistemas operativos planificando el proceso e interpretando documentación técnica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos funcionales de un sistema informático.
- b) Se han analizado las características, funciones y arquitectura de un sistema operativo.
- c) Se han comparado sistemas operativos en lo que se refiere a sus requisitos, características, campos de aplicación y licencias de uso.
- d) Se han instalado diferentes sistemas operativos.
- e) Se han aplicado técnicas de actualización y recuperación del sistema.
- f) Se han utilizado máquinas virtuales para instalar y probar sistemas operativos.
- g) Se han documentado los procesos realizados.

RA3. Gestiona la información del sistema, identificando las estructuras de almacenamiento y aplicando medidas para asegurar la integridad de los datos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han comparado sistemas de archivos.
- b) Se ha identificado la estructura y función de los directorios del sistema operativo.
- c) Se han utilizado herramientas en entorno gráfico y comandos para localizar información en el sistema de archivos.
- d) Se han creado diferentes tipos de particiones y unidades lógicas.
- e) Se han realizado copias de seguridad.
- f) Se han automatizado tareas.
- g) Se han instalado y evaluado utilidades relacionadas con la gestión de información.

RA4. Gestiona sistemas operativos utilizando comandos y herramientas gráficas y evaluando las necesidades del sistema.

Criterios de evaluación:

- a) Se han configurado cuentas de usuario locales y de grupos.
- b) Se ha asegurado el acceso al sistema mediante el uso de directivas de cuenta y directivas de contraseñas.
- c) Se han identificado, arrancado y detenido servicios y procesos.
- d) Se ha protegido el acceso a la información mediante el uso de permisos locales.
- e) Se han utilizado comandos para realizar las tareas básicas de configuración del sistema.
- f) Se ha monitorizado el sistema.
- g) Se han instalado y evaluado utilidades para el mantenimiento y optimización del sistema.
- h) Se han evaluado las necesidades del sistema informático en relación con el desarrollo de aplicaciones.

RA5. Interconecta sistemas en red configurando dispositivos y protocolos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha configurado el protocolo TCP/IP.
- b) Se han configurado redes de área local cableadas.
- c) Se han configurado redes de área local inalámbricas.
- d) Se han utilizado dispositivos de interconexión de redes.
- e) Se ha configurado el acceso a redes de área extensa.
- f) Se han gestionado puertos de comunicaciones.
- g) Se ha verificado el funcionamiento de la red mediante el uso de comandos y herramientas básicas.
- h) Se han aplicado protocolos seguros de comunicaciones.

RA6. Opera sistemas en red gestionando sus recursos e identificando las restricciones de seguridad existentes.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha configurado el acceso a recursos locales y recursos de red.
- b) Se han identificado los derechos de usuario y directivas de seguridad.
- c) Se han explotado servidores de ficheros, servidores de impresión y servidores de aplicaciones.
- d) Se ha accedido a los servidores utilizando técnicas de conexión remota.
- e) Se ha evaluado la necesidad de proteger los recursos y el sistema.
- f) Se han instalado y evaluado utilidades de seguridad básica.

RA7. Elabora documentación valorando y utilizando aplicaciones informáticas de propósito general.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha clasificado software en función de su licencia y propósito.

- b) Se han analizado las necesidades específicas de software asociadas al uso de sistemas informáticos en diferentes entornos productivos.
- c) Se han realizado tareas de documentación mediante el uso de herramientas ofimáticas.
- d) Se han utilizado sistemas de correo y mensajería electrónica.
- e) Se han utilizado los servicios de transferencia de ficheros.
- f) Se han utilizado métodos de búsqueda de documentación técnica mediante el uso de servicios de Internet.

9. Procedimientos de evaluación

La evaluación del módulo considerará los siguientes cuatro momentos a lo largo del curso académico:

- **Evaluación inicial o de diagnóstico:** Que permitirá evaluar habilidades de los alumnos. No tendrá repercusión en la calificación final del módulo. La evaluación inicial o de diagnóstico se realiza, de manera prescriptiva, durante los primeros días del curso con el fin de detectar el alumnado con problemas de aprendizaje.
- **Evaluación continua y formativa:** Se realiza a lo largo de todo el curso académico. Se tratará de llevar un seguimiento, lo más intenso posible, del proceso de aprendizaje seguido por cada alumno. De esta manera será factible proponer, en el momento más adecuado, las actividades de refuerzo necesarias en cada caso para poder resolver los problemas detectados en el aprendizaje individual. **El alumnado perderá el derecho de evaluación continua** (en cada una de las evaluaciones) **si alcanzase el 15% de faltas de asistencia respecto a la totalidad de horas del módulo** (en la correspondiente evaluación).
- **Evaluación Final Ordinaria.** Se realiza al final del periodo lectivo. Esta evaluación será tanto para el alumnado que no supere el módulo, tras ser evaluado de la forma anteriormente descrita y de acuerdo con los criterios que posteriormente se citan, como para aquel que haya perdido el derecho a la evaluación continua.
- **Evaluación Final Extraordinaria.** Se realiza al final del curso académico. Esta evaluación será para el alumnado que no haya superado la Evaluación Final Ordinaria.

9.1. Criterios para la elaboración de la prueba de la convocatoria extraordinaria

La prueba extraordinaria tendrá contenidos teóricos y prácticos. Consistirá en resolver diferentes supuestos de dificultad semejante a los ejercicios realizados durante el curso.

9.2. Procedimientos de evaluación (trimestral) para alumnado con un nivel de absentismo superior al límite establecido en el Centro

Si el/la docente comprueba que la no asistencia en el trimestre alcanza el 15% y afecta a la consecución de los objetivos, expresados en Resultados de Aprendizaje y los criterios de evaluación del módulo profesional, así como los Objetivos Generales del Ciclo Formativo que son trabajados a partir de la actividad diaria de clase (trabajos en grupo, individuales, prácticas, pruebas escritas, etc.) , el alumno/a deberá demostrar a través de una prueba que se realizará al final del trimestre que domina tanto los contenidos conceptuales como los procedimentales del Módulo.

Dicha prueba constará de:

- Prueba específica escrita de los contenidos conceptuales impartidos en el Módulo. Para evaluar la adquisición de contenidos, razonamiento, comprensión y claridad de ideas, empleo de terminología y vocabulario adecuados.
- Prueba específica teórico-práctica, para comprobar rendimientos y evaluar contenidos procedimentales basada en los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación de los contenidos mínimos exigibles.

El tipo de prueba o pruebas a superar será específico y se propondrá para cada caso en particular, teniendo en cuenta las circunstancias del alumno o la alumna (causas del absentismo, momento del curso en el que haya faltado, aprendizajes desarrollados hasta el momento en la actividad de clase, realización de las actividades de grupo en el aula, etc.)

10. Instrumentos de evaluación

- **Evaluación continua y formativa** Se utilizarán los siguientes instrumentos de evaluación:
 - **Pruebas Objetivas Individuales.-** Evaluarán el aprendizaje individual del alumnado. En este apartado se incluyen los test, controles, exámenes de evaluación tanto de carácter teórico como práctico y cualquier otra prueba individual que el profesor o profesora considere necesarios.
 - **Producciones del alumnado de carácter individual o de Grupo.-** Evaluarán el trabajo tanto individual como en grupo del alumnado. Son tareas, actividades, presentaciones orales, proyectos, ejercicios o trabajos (que podrán ser individuales o, en caso de tener la suficiente entidad o por su tipología colaborativa, para su realización en grupos).
 - **Actitud Profesional y Personal.-** Evaluarán la actitud profesional y personal del alumnado. En este apartado se valorará el trabajo diario del alumno, participación e interés, integración, iniciativa, uso adecuado de medios y recursos así como el orden y seguridad.

- **Evaluación Final Ordinaria.** Se emplearán pruebas objetivas individuales sobre los contenidos de los que consta el módulo profesional. Las pruebas podrán incluir una parte teórica y/o diferentes supuestos prácticos. Además, se podrá exigir la entrega de los trabajos que se consideren obligatorios.
- **Evaluación Final Extraordinaria** Se emplearán pruebas objetivas individuales sobre los contenidos de los que consta el módulo profesional. Las pruebas podrán incluir una parte teórica y/o diferentes supuestos prácticos. Además, se podrá exigir la entrega de los trabajos que se consideren obligatorios.

11. Criterios de calificación

Criterios para la calificación en la Evaluación continua y formativa.

La calificación del alumnado, a través de la evaluación continua, se obtiene sumando la nota ponderada de cada uno de los tres apartados siguientes:

A.- Pruebas Objetivas Individuales.

Formalizan el **60% de la nota** del alumno/a, siempre y cuando existan otras producciones individuales o de grupo. En otro caso formalizan el 90% de la nota del alumno/a.

Las pruebas objetivas individuales están constituidas por exámenes tanto de tipo teórico como práctico en relación a las unidades didácticas de cada evaluación y se puntúan de 0 a 10, siendo condición necesaria e imprescindible para formalizar la nota, tener realizadas todas las pruebas de la evaluación. Las pruebas individuales estarán ponderadas teniendo en cuenta la complejidad y la contribución de las unidades de trabajo evaluadas a las diferentes competencias profesionales. Esta ponderación será comunicada con antelación al alumnado.

B.- Producciones del alumnado de carácter individual o de Grupo.

Formalizan el **30% de la nota** del alumno/a, siempre y cuando existan ejercicios, exposiciones orales, tarea, trabajos o proyectos puntuables con la suficiente entidad que garantice este tipo de prueba.

Las producciones del alumnado tanto individuales como de grupo se puntúan de 0 a 10. Los trabajos solicitados siempre tendrán un plazo de entrega. Los trabajos no entregados en plazo se puntúan con un 0, de forma excepcional se permitirá la entrega de algunas actividades fuera de plazo en cuyo caso la nota máxima de valoración será menor. Para calificar estas producciones del alumnado se tendrá en cuenta la idoneidad de las respuestas, su calidad de redacción y presentación y si la actividad ha sido entregada dentro del plazo establecido. Además, estas producciones estarán sujetas a diferente ponderación en función de la complejidad de la actividad realizada. Esta ponderación será comunicada con antelación al alumnado.

C.- Actitud Profesional y Personal.

Formaliza el **10% de la nota** del alumno/a. La calificación se obtiene de la percepción del profesor o profesora respecto a los apartados enumerados a continuación:

- **Participación e interés.** El alumno manifiesta interés por la materia, presta atención a las explicaciones en las clases, participa activamente en la realización de las prácticas propuestas. Se trata de valorar la participación del alumno en clase, sus intervenciones y explicaciones sobre actividades y ejercicios propuestos teniéndose en cuenta, también, su interés y dedicación
- **Integración.** El alumno trabaja en grupo. Es colaborador y ayuda a los compañeros que tienen más dificultades.
- **Iniciativa.** El alumno tiene espíritu emprendedor. Manifiesta interés por ampliar sus conocimientos y buscar soluciones para nuevos problemas o de mayor complejidad.
- **Uso adecuado de medios y recursos.**
- **Orden y seguridad** en la utilización del equipo y del software puesto a disposición del alumno. Se valorará negativamente la existencia de software instalado no necesario para fines didácticos relacionados con alguna de las materias del módulo y la vulneración de medidas de seguridad que pongan el riesgo al equipo.

En cada uno de los periodos de evaluación del curso académico el alumnado recibirá una calificación. Esta se calculará como la media ponderada de las notas correspondientes a cada uno de los tres apartados anteriores. Para el cálculo de dicha nota se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Para calcular la nota de la evaluación se podrán compensar las calificaciones de las pruebas objetivas individuales y de grupo, siempre que la nota mínima sea de 4 sobre 10.
- En todo caso la ponderación deberá dar 5 o más puntos para considerarse aprobado.
- Si alguna de las calificaciones sin ponderar de pruebas objetivas individuales o de grupo es inferior a 4, la calificación de la evaluación será menor o igual a 4. Es decir, en este caso, aunque la media ponderada sea superior a 4 la nota será 4 para reflejar que la evaluación no está superada.
- La nota se calculará con dos decimales aunque en el boletín informativo trimestral de notas figurará la parte entera de la nota de la evaluación truncada y sin redondeo.

Al final del curso académico se obtendrá la nota final del módulo correspondiente a la evaluación continua y formativa. Para el cálculo de dicha nota se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Si todas las calificaciones de las evaluaciones son iguales o superiores a 5 la nota final del módulo se obtendrá como la media aritmética de dichas calificaciones (con los dos decimales que obtuvo en

las evaluaciones).

- Si alguna de las evaluaciones tiene una nota inferior a 5, la nota final será menor o igual a 4.
- En todo caso la media deberá dar 5, o más puntos, para considerar el módulo superado.
- La nota final será redondeada a un valor entero.

Criterios de calificación para la evaluación mediante la prueba final ordinaria para alumnos que suspendan por evaluaciones

El alumnado que no supere el módulo a través de la evaluación continua realizará una prueba sobre los **contenidos de las evaluaciones que tenga no superadas**.

Si se exige al alumnado la realización de trabajos o ejercicios, la entrega de éstos será requisito previo para la realización de la prueba final ordinaria.

La nota final después de la evaluación final ordinaria se calculará con los mismos criterios expresados para la nota final de la evaluación continua, sustituyendo cada una de las calificaciones de las evaluaciones suspensas, por la calificación obtenida en la prueba final ordinaria.

Criterios de calificación en prueba final ordinaria para alumnos que pierdan el derecho a evaluación continua.

La calificación de este alumnado se obtendrá de la puntuación del examen, debiendo obtener una nota mínima de 5 puntos sobre 10 para superar el módulo.

Criterios de calificación para la evaluación mediante la prueba final extraordinaria

El alumnado que no supere el módulo a través de la prueba final ordinaria realizará una prueba extraordinaria. La calificación de este alumnado se obtendrá de la puntuación del examen, debiendo obtener una nota mínima de 5 sobre 10 puntos, para superar el módulo.

Esta prueba se referirá a los contenidos de las evaluaciones no superadas durante el curso.

Criterios de anulación de la calificación

El profesorado de cada módulo podrá establecer en el enunciado de los exámenes las normas específicas bajo las cuales debe realizarse la prueba. El incumplimiento de estas normas supondrá la inmediata calificación de la prueba con 0 puntos.

Dichas condiciones específicas deben figurar claramente explicitadas en el documento que se entrega al alumnado para la realización de pruebas escritas.

Con carácter general, y mientras no se indique lo contrario por parte del profesorado, supone la inmediata calificación de la prueba con 0 puntos, las siguientes situaciones:

- La utilización del teléfono móvil, tablets, wearables o cualquier otro dispositivo susceptible de conectarse a Internet, incluso cuando no pueda acreditarse fehacientemente que su uso ha sido para obtener respuestas a las cuestiones planteadas.

- La utilización de dispositivos de cualquier tipo que permitan conectarse con otras personas (micrófonos, walkie-talkie, MP4, etc.), aun cuando no pueda acreditarse que se ha usado para obtener respuestas a las cuestiones planteadas.
- Todas aquellas situaciones en las cuales se constate que un alumno o alumna ha copiado las respuestas de documentos digitales o manuscritos no permitidos.
- La obtención de las respuestas de viva voz de alguno de sus compañeros o cuando aun no siendo posible determinar el nivel de intercambio de información, se les sorprenda en conversación durante la celebración de una prueba individual.
- La obtención de las respuestas visualmente de los ejercicios de sus compañeros.

El profesorado podrá exigir durante las pruebas la colocación en lugar visible de los teléfonos móviles, dispositivos y demás aparatos electrónicos del alumnado. La negativa a colocar alguno de estos elementos en lugar visible o la ocultación de los mismos también implicará la calificación de la prueba con 0 puntos.

Cuando durante la corrección de las pruebas surjan al profesorado dudas fundadas sobre la autoría de las respuestas, se podrá exigir al alumnado implicado la repetición de la prueba, siempre y cuando se pueda constatar la igualdad o similitud de los ejercicios más allá de lo razonable.

En este último caso, si el alumnado no estuviera de acuerdo con la decisión del profesor o profesora, el equipo docente del grupo afectado junto con el jefe del departamento, estudiará el caso concreto, resolviendo a la mayor brevedad posible sobre si procede o no repetir la prueba. Esta decisión no invalida ni anula las vías de reclamación formal que posee el alumnado legalmente.

Si el alumnado se negara a repetir la prueba será calificado con 0 puntos.

12.Requisitos mínimos para ser evaluado positivamente

Además de lo considerado en los Criterios de Calificación arriba descritos, y de los Contenidos Mínimos también anteriormente indicados, para obtener la evaluación positiva en este Módulo es requisito imprescindible uno de los siguientes puntos:

- Que el alumno supere todas y cada una de las pruebas parciales con una calificación mínima de 5 puntos sobre 10.
- Que el alumno supere todas las evaluaciones pendientes del curso en la prueba final ordinaria con una calificación mínima de 5 puntos sobre 10.
- Que el alumno supere la prueba en la convocatoria final Extraordinaria con una calificación mínima de 5 puntos sobre 10.

13. Medidas de atención a la diversidad

13.1. Medidas de refuerzo

Se pretende que el alumnado alcance el máximo aprovechamiento de las materias que estudian y evitar en lo posible el fracaso académico en este módulo. Para poder detectar, con suficiente antelación, anomalías que se presenten en el proceso de enseñanza-aprendizaje se proponen las siguientes medidas:

- Presentar los contenidos diferenciando claramente los elementos que resultan básicos y esenciales de aquellos que los amplían y profundizan.
- Desarrollar actividades y trabajos siempre afines a los contenidos realizados.
- Uso de ejemplos cercanos a la realidad a fin de facilitar su asimilación.
- Preparar actividades con diferentes niveles de dificultad de forma que el alumnado pueda encontrar espacios de respuesta conforme a sus capacidades.
- Proponer actividades de refuerzo en aquellos contenidos que no se hayan asimilado correctamente.

13.2. Programas para la recuperación y evaluación de los módulos no superados en cada evaluación

En el caso de que algún alumno/a presentase alguna dificultad en su proceso de enseñanza-aprendizaje que no hubiese podido ser subsanada con antelación mediante la aplicación de las acciones preventivas descritas en el apartado anterior, se pondrán en marcha algunas o todas las iniciativas siguientes con el fin de corregir tal situación:

- Intercambio de impresiones con el resto de profesorado del equipo educativo para determinar el alcance (si se trata de un caso generalizado o concreto de un módulo).
- Comunicación con el alumno/a para determinar si los posibles problemas tienen un trasfondo más allá de lo meramente académico.
- Seguimiento personalizado y mayor atención sobre dichos alumnos, aunque el número de alumnos es muy elevado y las horas asignadas para su seguimiento son escasas.

13.3. Seguimiento y evaluación de las medidas adoptadas para la atención a la diversidad

El seguimiento se realizará en las reuniones periódicas del equipo docente y a través de las labores de tutoría del alumnado implicado.

14. Actividades complementarias y extraescolares

No se programa ninguna actividad específica para este módulo, aunque si durante el curso surgen temas de interés para esta materia como charlas, conferencias, presentaciones de productos, ... se procurará la asistencia de los alumnos/as a estas actividades.

15. Contribución del módulo a la educación en valores y a la igualdad de derechos y oportunidades entre las personas

Las características de los contenidos y los aprendizajes correspondientes a este ciclo formativo desarrollan la educación en valores que nuestro sistema educativo promueve. Se trabajará, realizando prácticas en grupo, los aspectos relacionados con las diferencias entre las personas, las distintas formas diferentes de expresión y se promoverá una educación no sexista enmarcada en el ámbito legislativo.

16. Indicadores de logro y procedimiento de evaluación de la aplicación y desarrollo de la programación docente

El procedimiento de evaluación de la programación será el que el propio centro determine en la Programación General Anual.

Se incluirán en un cuestionario específico los siguientes indicadores de logro:

- Resultados de la evaluación del curso en cada una de las materias, por curso y grupo.
- Adecuación de los materiales, recursos didácticos, y distribución, en su caso, de espacios y tiempos a la secuenciación de contenidos y criterios de evaluación asociados.
- Contribución de los métodos pedagógicos y medidas de atención a la diversidad aplicadas a la mejora de los resultados obtenidos.
- Valoración de actividades complementarias organizadas por el Departamento o con participación del mismo.