



Instituto Vasco del Conocimiento
de la Formación Profesional
Lanbide Heziketaren
Ezagutzaren Euskal Institutua



INFORMÁTICA Y
COMUNICACIONES

Diseño Curricular Base

**TÉCNICO SUPERIOR
EN DESARROLLO DE APLICACIONES WEB**



ÍNDICE

1.	IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO	Pag. 4
2.	PERFIL PROFESIONAL Y ENTORNO PROFESIONAL	Pag. 4
2.1	Competencia general	
2.2	Relación de cualificaciones y unidades de competencia	
2.3	Entorno profesional	
3.	ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO	Pag. 5
3.1	Objetivos generales del ciclo formativo	
3.2	Relación de módulos profesionales, asignación horaria y curso de impartición	
3.3	Módulos profesionales	
1.	Sistemas informáticos	
2.	Bases de datos	
3.	Programación	
4.	Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información	
5.	Entornos de desarrollo	
6.	Desarrollo web en entorno cliente	
7.	Desarrollo web en entorno servidor	
8.	Despliegue de aplicaciones web	
9.	Diseño de interfaces web	
10.	Proyecto de desarrollo de aplicaciones web	
12.	Inglés Técnico	
13.	Formación y Orientación Laboral	
14.	Empresa e Iniciativa Emprendedora	
15.	Formación en Centros de Trabajo	
4.	ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS MÍNIMOS	Pag. 138
4.1	Espacios	
4.2	Equipamientos	
5.	PROFESORADO	Pag. 139
5.1	Especialidades del profesorado, y atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo	
6.	CONVALIDACIONES ENTRE MÓDULOS PROFESIONALES	Pag. 140
7.	RELACIONES DE TRAZABILIDAD Y CORRESPONDENCIA ENTRE MÓDULOS PROFESIONALES DEL TÍTULO Y UNIDADES DE COMPETENCIA	Pag. 141
7.1	Correspondencia de las unidades de competencia con los módulos para su convalidación o exención	
7.2	Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación	

1. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO

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: 2.000 horas.
- Familia Profesional: Informática y Comunicaciones.
- Código: CINE-5b (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

2. PERFIL PROFESIONAL Y ENTORNO PROFESIONAL

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 Relación de Cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título:

Cualificaciones Profesionales completas:

- a. IFC154_3. Desarrollo de aplicaciones con tecnologías web (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:

- a. IFC155_3. Programación en lenguajes estructurados de aplicaciones de gestión (Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:
 - UC0223_3: Configurar y explotar sistemas informáticos.
 - UC0226_3: Programar bases de datos relacionales.
- b. IFC080_3. Programación con lenguajes orientados a objetos y bases de datos relacionales (Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:
 - UC0223_3: Configurar y explotar sistemas informáticos.
 - UC0226_3: Programar bases de datos relacionales.

2.3 Entorno profesional

Esta figura profesional ejerce 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 los siguientes:

- Programadora o programador web.
- Programadora o programador multimedia.
- Desarrolladora o desarrollador de aplicaciones en entornos web.

3. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO

3.1 Objetivos generales del ciclo formativo:

1. Ajustar la configuración lógica analizando las necesidades y criterios establecidos para configurar y explotar sistemas informáticos.
2. Identificar las necesidades de seguridad verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados.
3. Instalar módulos analizando su estructura y funcionalidad para gestionar servidores de aplicaciones.
4. Ajustar parámetros analizando la configuración para gestionar servidores de aplicaciones.
5. Interpretar el diseño lógico, verificando los parámetros establecidos para gestionar bases de datos.
6. Seleccionar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos.
7. Utilizar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos.
8. Generar componentes de acceso a datos, cumpliendo las especificaciones, para integrar contenidos en la lógica de una aplicación web.
9. Utilizar lenguajes de marcas y estándares web, asumiendo el manual de estilo, para desarrollar interfaces en aplicaciones web.
10. Emplear herramientas y lenguajes específicos, siguiendo las especificaciones, para desarrollar componentes multimedia.
11. Evaluar la interactividad, accesibilidad y usabilidad de un interfaz, verificando los criterios preestablecidos, para integrar componentes multimedia en el interfaz de una aplicación.
12. Utilizar herramientas y lenguajes específicos, cumpliendo las especificaciones, para desarrollar e integrar componentes software en el entorno del servidor web.
13. Emplear herramientas específicas, integrando la funcionalidad entre aplicaciones, para desarrollar servicios empleables en aplicaciones web.
14. Evaluar servicios distribuidos ya desarrollados, verificando sus prestaciones y funcionalidad, para integrar servicios distribuidos en una aplicación web.
15. Verificar los componentes de software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar el plan de pruebas.
16. Utilizar herramientas específicas, cumpliendo los estándares establecidos, para elaborar y mantener la documentación de los procesos.
17. Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
18. Programar y realizar actividades para gestionar el mantenimiento de los recursos informáticos.
19. 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.
20. 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.

21. 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.
22. Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
23. 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.
24. 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.
25. Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos.
26. 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.
27. 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.
28. 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 o ciudadana democrática.

3.2 Relación de módulos profesionales, asignación horaria y curso de impartición:

MÓDULO PROFESIONAL	Asignación horaria	Curso
0483. Sistemas informáticos	165	1º
0484. Bases de datos	198	1º
0485. Programación	264	1º
0373. Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información	132	1º
0487. Entornos de desarrollo	99	1º
0612. Desarrollo web en entorno cliente	140	2º
0613. Desarrollo web en entorno servidor	180	2º
0614. Despliegue de aplicaciones web	100	2º
0615. Diseño de interfaces web	120	2º
0616. Proyecto de desarrollo de aplicaciones web	50	2º
E-200. Inglés Técnico	33	1º
0617. Formación y Orientación Laboral	99	1º
0618. Empresa e Iniciativa Emprendedora	60	2º
0619. Formación en Centros de Trabajo	360	2º
Total ciclo	2.000	

3.3 Módulos profesionales: presentación, resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, contenidos y orientaciones metodológicas

Módulo Profesional 1

SISTEMAS INFORMÁTICOS

a) Presentación

Módulo profesional:	Sistemas informáticos
Código:	0483
Ciclo formativo:	Desarrollo de Aplicaciones Web
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Informática y Comunicaciones
Duración:	165 horas
Curso:	1º
Nº de Créditos:	10
Especialidad del profesorado:	Sistemas y aplicaciones informáticas (Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional)
Tipo de módulo:	Módulo asociado a la unidad de competencia: UC0223_3: Configurar y explotar sistemas informáticos.
Objetivos generales:	1 / 2 / 18 / 20 / 21

b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- 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 base 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.

3. 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.

4. 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 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.

5. 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.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- Se ha clasificado software en función de su licencia y propósito.
- Se han analizado las necesidades específicas de software asociadas al uso de sistemas informáticos en diferentes entornos productivos.
- Se han realizado tareas de documentación mediante el uso de herramientas ofimáticas.
- Se han utilizado sistemas de correo y mensajería electrónica.
- Se han utilizado los servicios de transferencia de ficheros.
- Se han utilizado métodos de búsqueda de documentación técnica mediante el uso de servicios de Internet.

c) Contenidos básicos:

1. EXPLOTACIÓN DE SISTEMAS MICROINFORMÁTICOS	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento de los componentes físicos de un sistema informático y de sus mecanismos de interconexión. - Análisis y valoración de las prestaciones de los componentes principales que ofrece el mercado de hardware. - Clasificación, instalación y configuración de diferentes tipos de dispositivos periféricos. - Verificación del proceso de puesta en marcha de un equipo: <ul style="list-style-type: none"> • Chequeo y diagnóstico de arranques dificultosos. • Monitorización y supervisión de la puesta en marcha. - Identificación de tipos de redes. - Identificación de sistemas de comunicación. - Identificación de los componentes de una red informática. - Interpretación de mapas físicos y lógicos de una red informática.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Estructura y componentes de un sistema informático. - Arquitectura de ordenadores: <ul style="list-style-type: none"> • Estructura funcional y diagrama de bloques. • Elementos orgánicos y componentes de integración. - Periféricos: <ul style="list-style-type: none"> • Adaptadores para la conexión de dispositivos. - Puesta en marcha:

	<ul style="list-style-type: none"> • POST. • BIOS. <ul style="list-style-type: none"> - Características de las redes. Ventajas e inconvenientes. - Tipos de redes. - Componentes de una red informática. - Topologías de red. - Tipos de cableado. Conectores. - Mapa físico y lógico de una red local. - Sistemas de comunicación. - Medios de transmisión. - Normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de normas de seguridad y prevención de riesgos laborales. - Disposición al desarrollo de la capacidad de análisis y de síntesis.

2. INSTALACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los elementos funcionales del sistema informático. - Análisis de las características, funciones y arquitectura de un sistema operativo. - Planificación de la instalación de sistemas operativos: <ul style="list-style-type: none"> • Toma de consideraciones y precauciones previas a la instalación (requisitos, versiones y licencias). • Preparación del disco residente. - Instalación de sistemas operativos propietario y de libre distribución: <ul style="list-style-type: none"> • Instalación y configuración de gestores de arranque. • Instalación, mantenimiento y actualización de controladores de dispositivos. • Instalación de utilidades de propósito general: antivirus, mantenimiento del sistema, entre otros. • Actualización de sistemas operativos y aplicaciones. • Aplicación de técnicas de recuperación de sistemas. • Explotación de aplicaciones de virtualización para instalación y prueba de diversos sistemas operativos. - Documentación sobre procesos (de instalación y auxiliares a la misma) realizados. - Comparación y contraste entre sistemas operativos. - Instalación y desinstalación de aplicaciones.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Licencias y tipos de licencias: <ul style="list-style-type: none"> • Software propietario. • GPL. - Sistemas operativos: <ul style="list-style-type: none"> • Funciones. • Tipos. • Clasificación según características. • Arquitectura. - Instalaciones desatendidas. - Gestores de arranque: <ul style="list-style-type: none"> • Registro principal de arranque (MBR). • Particiones. - Tipos de aplicaciones:

	<ul style="list-style-type: none"> • Requisitos, versiones y licencias. - Controladores de dispositivos.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y valoración de las consideraciones previas a la instalación de sistemas operativos libres y propietarios. - Previsión y planificación de tareas con riesgo.

3. GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Creación de particiones, volúmenes y unidades lógicas. - Implantación de sistemas de almacenamiento redundante (RAID). - Realización de operaciones de mantenimiento de discos: <ul style="list-style-type: none"> • Desfragmentación. • Chequeos diversos. • Establecimiento de cuotas de disco. • Compresión de datos. - Montaje y desmontaje de dispositivos de almacenamiento de información. - Comparación y contraste entre sistemas de archivos. - Identificación de la estructura y función del directorio de diversos sistemas operativos. - Instalación y evaluación de utilidades para gestionar información. - Exploración y explotación de sistemas de archivos: <ul style="list-style-type: none"> • Explotación desde la consola. • Explotación mediante interfaz gráfica (GUI). - Búsqueda de información del sistema mediante comandos y herramientas gráficas. - Utilización de comandos y herramientas gráficas para buscar y localizar información en diversos sistemas de archivos. - Planificación y automatización de tareas: <ul style="list-style-type: none"> • Realización de copias de seguridad. - Restauración de datos. - Identificación del software instalado mediante comandos y herramientas gráficas. - Gestión de la información del sistema: <ul style="list-style-type: none"> • Monitorización del rendimiento del sistema. • Generación de estadísticas.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Administración de discos: <ul style="list-style-type: none"> • Particiones y volúmenes. • Sistemas de almacenamiento redundante (RAID). • Desfragmentación y chequeo. - Sistemas de almacenamiento de información (discos, soportes extraíbles). - Tolerancia a fallos (RAID-1, RAID-5). - Sistemas de archivos (FAT, NTFS, EXT3 entre otros). Estructura del directorio. - Cifrado de datos. - Copias de seguridad: <ul style="list-style-type: none"> • Tipos (Completa, Incremental y Diferencial). • Planes de copias de seguridad. • Programación de copias de seguridad.

	<ul style="list-style-type: none"> • Restauración de datos.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de las diferencias y las ventajas de implementar distintos sistemas de archivos. - Valoración de la importancia que tiene en un sistema informático la integridad y seguridad de los datos.

4. CONFIGURACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Planificación, creación, configuración y administración de cuentas de usuario y cuentas de grupo. - Configuración de directivas (cuentas, contraseñas, inicio de sesión) y aseguramiento de acceso al sistema. - Configuración de perfiles locales de usuario. - Personalización de interfaces gráficas de usuario (GUI). - Administración de seguridad local según el modo de acceso a la información. - Gestión y administración de servicios y procesos. - Configuración y administración del sistema desde la consola. - Instalación y evaluación de utilidades para el mantenimiento y optimización del sistema: <ul style="list-style-type: none"> • Monitorización del sistema. • Utilización de herramientas para conocer el software instalado en el sistema y su origen. - Evaluación de las necesidades del sistema informático en relación con el desarrollo de aplicaciones.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Derechos de usuario y directivas de seguridad local: <ul style="list-style-type: none"> • Política de contraseñas. • Directivas locales. • Delegación de derechos administrativos. - Usuarios y grupos: <ul style="list-style-type: none"> • Cuentas predeterminadas. • Perfiles de usuario. - Seguridad de acceso al sistema: <ul style="list-style-type: none"> • Seguridad de cuentas de usuario. • Seguridad de contraseñas. - Acceso a recursos: <ul style="list-style-type: none"> • Permisos locales. • Herencia y propagación de permisos. • Listas de control de acceso (ACL). - Servicios y procesos.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración del método de resolución de nombres más adecuado en diferentes casuísticas. - Autonomía para desenvolverse en medios que no son los habituales con confianza y adoptando las medidas necesarias (traslados de la empresa, cambios en la organización etc.) - Valoración de la eficiencia y economía de los sistemas óptimamente configurados.

5. CONEXIÓN DE SISTEMAS EN RED	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Configuración de equipos en red según el protocolo TCP/IP: <ul style="list-style-type: none"> • Configuración de los adaptadores de red en sistemas operativos propietarios. • Edición de ficheros de configuración de red en sistemas operativos de libre distribución. - Gestión de puertos de comunicaciones. - Verificación del funcionamiento y conectividad de la red, usando comandos y herramientas básicas. - Aplicación de protocolos de comunicación seguros. - Resolución de problemas de conectividad en sistemas operativos en red. - Configuración de redes de área local cableadas. - Configuración de redes de área local inalámbricas. - Empleo de dispositivos de interconexión de redes. - Conexión de equipos y redes de área local a redes de área extensa e Internet: <ul style="list-style-type: none"> • Configuración de tablas de enrutamiento. - Configuración de la resolución de nombres. - Monitorización de redes.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Protocolo TCP/IP. IPv4. Ipv6. - Direccionamiento y enrutamiento IP: <ul style="list-style-type: none"> • Clases. • Direcciones estáticas, dinámicas y automáticas. • Direcciones públicas y privadas. • Tablas de enrutamiento. - Redes cableadas. Tipos y características. Adaptadores de red y dispositivos de interconexión. - Redes inalámbricas. Tipos y características. Adaptadores. Dispositivos de interconexión. - Seguridad básica en redes cableadas e inalámbricas. - Seguridad en la comunicación de redes inalámbricas, WEP, WPA, WPA2-PSK WPA-PSK, entre otros. - Tecnologías de acceso a redes WAN. - Seguridad de comunicaciones. - DNS.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración que supone el aprendizaje permanente de nuevas tecnologías y nuevas metodologías. - Asunción de la tendencia a la obsolescencia que tienen tanto las tecnologías como las metodologías.

6. GESTIÓN DE RECURSOS EN UNARED	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Inicio de sesión y acceso remoto al sistema. - Explotación de recursos de red: <ul style="list-style-type: none"> • Creación de recursos compartidos y configuración de accesos remotos concurrentes. • Configuración del acceso a recursos locales y recursos de red. - Identificación y configuración de derechos de usuario.

	<ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento y aplicación de directivas de seguridad. - Evaluación de la necesidad de proteger los recursos y el sistema. - Instalación y evaluación de utilidades que aportan seguridad básica. - Implantación y explotación de dominios: <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de perfiles móviles y obligatorios. • Administración de grupos de seguridad. • Creación y utilización de plantillas para la administración de usuarios. • Unión de equipos al dominio. • Configuración de directivas de grupo. - Integración de sistemas y tecnologías en red. - Explotación de servidores (ficheros, impresión, aplicaciones).
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Técnicas de conexión remota. - Sistemas de archivos en red. - Permisos de red. - Requisitos de seguridad del sistema y de los datos. - Directivas de grupo. - Servicios y servidores (ficheros, impresión, aplicaciones). - Cortafuegos: <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de detección de intrusión.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de los requerimientos de seguridad y de privacidad como garantes de derechos individuales. - Valoración de las aportaciones al desarrollo social, económico y cultural que ofrecen los sistemas y servicios informáticos en red. - Disciplina y respeto aceptando el nivel de seguridad recibido.

7. EXPLOTACIÓN DE APLICACIONES INFORMÁTICAS DE PROPÓSITO GENERAL

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Clasificación del software según licencia y propósito. - Análisis de las necesidades de software específico según el entorno productivo del sistema informático. - Explotación avanzada de aplicaciones ofimáticas orientadas al desarrollo de documentación técnica: <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de documentación relativa a las instalaciones efectuadas y a las incidencias detectadas. • Realización de la documentación de las tareas de configuración del software de base. • Elaboración de guías visuales y/o manuales para instruir en el uso de sistemas operativos y/o aplicaciones. • Realización de informes diversos. - Explotación de servicios de Internet (correo y mensajería electrónica y transferencia de ficheros) orientada a la localización de documentación técnica y a su uso compartido.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Tipos de software. - Requisitos del software. - Licencias y derechos de autor: <ul style="list-style-type: none"> • Copyright. • GPL. - Estructura y formato de la documentación técnica: <ul style="list-style-type: none"> • Informes.

	<ul style="list-style-type: none"> • Formularios de incidencias, averías, etc. • Encuestas. • Inventarios. • Facturas, pedidos, albaranes, etc.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la importancia de documentar procedimientos técnicos complejos. - Valoración de la importancia de compartir información como fundamento sinérgico del trabajo colectivo. - Interés por el conocimiento y adiestramiento en herramientas metodológicas basadas en NTIC.

d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de este módulo, se sugieren las siguientes recomendaciones:

1) Secuenciación

Sería conveniente iniciar este módulo dotando al alumnado de una base de conocimiento tecnológico en hardware y sistemas operativos. En hardware, el alumnado debería adquirir los conocimientos necesarios que le permitan evaluar el potencial de un sistema en este aspecto. Por un lado, se debería conocer la arquitectura funcional de un sistema y las de los diferentes buses que la implementan y, por el otro, sería igualmente necesario un conocimiento orgánico de los componentes de integración de un equipo microinformático, de forma que le permita reconocer e interpretar sus características y en consecuencia determinar las prestaciones de esos componentes individualmente y en su integración en el sistema. Por otra parte, en lo referente a sistemas operativos, se hace necesario adquirir una base teórica sobre el funcionamiento de los mismos. Por ello, sería necesario que, tras una exposición general sobre las funcionalidades principales que ofrecen los sistemas operativos, el profesor o la profesora incidiera en los aspectos que durante el estudio de este módulo aparecerán como contenidos y/o como criterios de evaluación.

Posteriormente, se deberían estudiar los aspectos principales referentes a la verificación de la puesta en marcha del equipo y a las posibilidades de configuración del BIOS que ofrecen los equipos para su adaptación al entorno de trabajo.

A partir de este momento, se debería acometer el estudio de la parte fundamental del módulo, esto es, el estudio práctico de diversas formas de explotación de sistemas informáticos en base a los sistemas operativos instalados. La secuencia de estudio de los mismos estará en función de las prestaciones y los servicios que ofrecen, estableciéndose, en consecuencia, un nivel de dificultad progresivamente creciente hasta la finalización del módulo. En principio, se recomienda la siguiente secuencia: sistemas monopuesto, sistemas multiusuario y sistemas en red.

De esta forma, inicialmente se estudiarían los sistemas operativos que ofrecen sencillas funcionalidades monopuesto, focalizando el estudio en la configuración de los mismos y en operaciones avanzadas orientadas a una explotación doméstica y/o aislada de entornos productivos más complejos. Dentro de las operaciones de configuración deberían incluirse todas las relativas a dotar a los equipos de conectividad con Internet y/o con equipos próximos.

Posteriormente, a la hora de abordar los sistemas multiusuario, sería interesante realizarlo en dos fases: una fase inicial donde los alumnos y las alumnas concurren como usuarios que exploten remotamente las funcionalidades y los servicios de red y/o Internet que ofrecen este tipo de sistemas. La conexión y el inicio de sesión a estos sistemas podrían realizarse desde terminales o desde equipos que los emulen. Posteriormente, en una segunda fase, se podría continuar el estudio de este tipo de sistemas: por un lado, realizando operaciones fundamentales de administración del sistema y, por el otro, más avanzado, creando escenarios que incluyan más equipos formando pequeñas redes sobre las que implantar y administrar servicios de red más complejos.

Finalmente, se estudiarán los sistemas en red. De forma introductoria, sería interesante abordar su aplicación a grupos de trabajo que permitan disponer y compartir diversos recursos de red para, a continuación, abordar la implantación de dominios que, mediante complejos sistemas de red, permitiría su explotación con arreglo a los parámetros existentes en la actualidad.

Una vez abordado el estudio individualizado de cada uno de estos tres tipos de sistemas, sería interesante formar escenarios que los integren y permitan un estudio globalizado de los mismos y, en consecuencia, permitan su explotación conjunta como colofón al estudio de este módulo.

De forma transversal y previa al estudio de cada sistema, se debería proceder a la realización de actividades de previsión, planificación, preparación y acondicionamiento del escenario previo a la instalación del sistema en cuestión. Preferentemente, se debería proceder a la instalación de los sistemas en modo real, quedando el software de virtualización como recurso ante dificultades manifiestas o imperativas de otra índole. Posteriormente, se acometerían todas las actividades suplementarias que se deriven para su puesta a punto operativa, entre otras, las relativas a la configuración de los inicios múltiples subsiguientes.

Además, según el sistema operativo instalado, se procederá al estudio de los sistemas de archivos reconocidos por aquel, haciendo hincapié en la estructura y organización del directorio y en la organización de los datos, para, de esta forma, fundamentar la exploración de los propios sistemas de archivos y las operaciones que permiten su explotación más eficiente.

Los conocimientos referidos a comunicaciones, redes y servicios de Internet a que se refiere el Resultado de Aprendizaje nº 5 se irían estudiando, también transversalmente, como complemento al estudio de los sistemas citados anteriormente. Sobre estos contenidos, se plantea, inicialmente, la configuración de los interfaces de red y su conectividad con redes de área local e Internet. Posteriormente, se procedería a la implantación de servicios de red fundamentales que permitan compartir información y recursos de red. Finalmente, se plantearía la implantación de complejos sistemas que ofrezcan servicios de red orientados a entornos productivos de mayor envergadura.

De forma transversal y complementaria al estudio de los sistemas, sería interesante acostumbrarse al desarrollo de documentaciones que recojan todo tipo de incidencias o aclaren las actividades realizadas durante las operaciones de instalación, configuración y explotación/administración de los sistemas objeto de estudio. Llegado el caso, se puede plantear el adiestramiento en el desarrollo de otro tipo de documentaciones técnicas como las que se recogen en otros apartados de este documento.

2) Aspectos metodológicos

Es recomendable, en la presentación del módulo, hacer una evaluación inicial del alumnado que permita determinar el grado de conocimiento en las áreas relacionadas con la materia a estudiar y, así, determinar el perfil de cada alumno y/o alumna y valorar la conveniencia de adaptar la programación y la duración prevista de los bloques de contenidos, llegado el caso, o tenerlo en cuenta, si se quiere, para una formación más personalizada y adaptada al propio alumno o a la propia alumna.

Este módulo tiene una vocación eminentemente práctica, por lo que los contenidos procedimentales articulan su recorrido. La metodología a emplear en el aula debería estar formada por actividades que exijan la intervención activa del alumnado. El profesor o la profesora debería proponer la realización de actividades prácticas, guiadas en principio tendiendo a autónomas, realizando demostraciones previas sobre las mismas, si es necesario. El grado de autonomía alcanzado por el alumno o la alumna determinaría el nivel de conocimiento técnico y de crecimiento personal adquirido.

Cuando estas prácticas requieran abordar con anterioridad aspectos teóricos, éstos deberían realizarse mediante concisas y adecuadas exposiciones para su inmediata aplicación. Se produciría, de esta forma, una rápida simbiosis entre el conocimiento procedimental y el conocimiento conceptual, pues la teoría ayudaría a preparar el escenario mental estructurando y relacionando los diferentes aspectos que se abordarían en la práctica y ésta contribuiría a consolidar el conocimiento de conceptos fundamentales.

La función del docente o de la docente, en este tipo de formación, debería tender a la coordinación y la tutorización de las actividades del aula, donde los protagonistas deberían ser los alumnos y las alumnas. El profesor o la profesora debería crear escenarios y provocar ambientes adecuados que permitieran la sinergia del grupo, de forma que colectivamente pudieran resolver los problemas que se plantean dentro del estudio de este módulo, como los que inesperadamente aparecieran durante el desarrollo de las actividades previstas. De esta forma, los alumnos y las alumnas deberían ser capaces de enseñar a sus propios compañeros o compañeras bajo la tutela del profesor o de la profesora, contribuyendo a consolidar su conocimiento como prueba de su continua cualificación técnica y madurez personal.

En la medida de lo posible, se deberían plantear actividades más complejas o más difíciles a aquellos alumnos y alumnas que a lo largo del curso vayan demostrando un grado de conocimiento o de adiestramiento mayor, a fin de mantenerlos motivados en el estudio y, sobre todo, a conseguir una cualificación mayor. Dentro de estas actividades se podrían incluir las que implican colaboración con el profesor o la profesora en tareas de investigación o de tutorización de la actividad de sus compañeros y compañeras.

En relación a los contenidos conceptuales, en principio, la metodología a emplear en el aula tendría como base las exposiciones del profesor o de la profesora mediante los recursos tradicionales y los recursos basados en NTIC. No obstante, para no tender a utilizar en exceso estos métodos que conceden excesivo protagonismo al docente o a la docente, se debería optar por otros alternativos que provoquen la intervención del alumnado. En esta línea, se podría recomendar realizar diversas tareas de investigación y, en general, búsquedas de información para su posterior tratamiento, a través de revistas, Internet, etc., como consecuencia del crecimiento en el nivel de autonomía del alumnado.

Otro aspecto metodológico importante es la forma de abordar las docencias anteriores desde el punto de vista de las conductas. Además de una cualificación técnica, es muy importante la cualificación humana, para que su proyección en el ámbito laboral mejore el desempeño profesional, tanto a nivel personal como en relación a las demás personas que formen su equipo y su entorno de trabajo.

Por lo tanto, es la personalidad y la impronta del profesor o de la profesora, a la hora de liderar la dinámica del grupo, el mejor recurso disponible que mediante su conducta ejemplar en lo académico y sobre todo en lo personal le faculta para poder “impartir” estos contenidos, transmitiendo al alumnado los valores necesarios para afrontar con garantía de éxito los retos que a nivel profesional plantea un mercado cada vez más exigente técnica y humanamente.

3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

- ✓ Evaluación de sistemas informáticos:
 - Reconocimiento de los componentes físicos de un sistema informático.
 - Análisis de las prestaciones de los componentes hardware.
 - Clasificación, instalación, configuración y conexión de periféricos.
 - Configuración del BIOS.
 - Verificación de la puesta en marcha del equipo.
 - Identificación de los componentes de una red informática.
- ✓ Instalación de sistemas operativos propietario y de libre distribución:
 - Elaboración de un plan de instalación del sistema operativo.
 - Realización del proceso de instalación en entornos reales.
 - Configuración de gestores de arranque.
 - Instalación de controladores de dispositivos.
 - Instalación de software de aplicación de utilidad diversa.
 - Explotación de aplicaciones de virtualización para instalación de sistemas operativos.
- ✓ Gestión segura de la información:
 - Realización de operaciones de particionado y mantenimiento de discos.
 - Implantación de sistemas de almacenamiento redundante (RAID).
 - Montaje y desmontaje de dispositivos de almacenamiento de información.
 - Estudio comparativo de la estructura y función del directorio de diversos sistemas operativos.
 - Exploración y búsqueda de información en el sistema.
 - Explotación de sistemas de archivos.
 - Configuración de permisos locales.
 - Planificación y automatización de procesos de copias de seguridad.
 - Restauración de datos.
- ✓ Configuración y explotación de sistemas informáticos:
 - Administración de usuario y grupos.
 - Configuración de perfiles locales de usuario.
 - Configuración de directivas de seguridad local.
 - Personalización de interfaces gráficas de usuario (GUI).
 - Gestión y administración de servicios y procesos.
- ✓ Conexión de sistemas en red:
 - Configuración de adaptadores de red según el protocolo TCP/IP.
 - Verificación del funcionamiento y conectividad de la red.

- Empleo de dispositivos de interconexión de redes.
 - Conexión de equipos y redes de área local a redes de área extensa e Internet.
- ✓ Explotación de servicios y sistemas en red:
- Inicio de sesión remoto.
 - Creación y gestión de recursos de red.
 - Gestión de seguridad y permisos en red.
 - Implantación y explotación de dominios.
 - Identificación y configuración de derechos de usuario.
 - Establecimiento y aplicación de directivas de seguridad.
 - Explotación de servidores de ficheros.
 - Explotación de servidores de impresión.
 - Explotación de servidores de aplicaciones.
- ✓ Elaboración de documentación técnica:
- Explotación de aplicaciones ofimáticas.
 - Elaboración de guías visuales y/o manuales para formación de usuarios o usuarias.
 - Explotación de servicios de Internet para localizar información y compartir documentación.

Módulo Profesional 2

BASES DE DATOS

a) Presentación

Módulo profesional:	Bases de datos
Código:	0484
Ciclo formativo:	Desarrollo de Aplicaciones Web
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Informática y Comunicaciones
Duración:	198 horas
Curso:	1º
Nº de Créditos:	11
Especialidad del profesorado:	Informática (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)
Tipo de módulo:	Asociado a las unidades de competencia: UC0226_3: Programar bases de datos relacionales.
Objetivos generales:	3 / 5 / 6 / 17 / 19

b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Reconoce los elementos de las bases de datos, analizando sus funciones y valorando la utilidad de los sistemas gestores.

Criterios de evaluación:

- Se han analizado los sistemas lógicos de almacenamiento y sus características.
- Se han identificado los distintos tipos de bases de datos según el modelo de datos utilizado.
- Se han identificado los distintos tipos de bases de datos en función de la ubicación de la información.
- Se ha evaluado la utilidad de un sistema gestor de bases de datos.
- Se ha reconocido la función de cada uno de los elementos de un sistema gestor de bases de datos.
- Se han clasificado los sistemas gestores de bases de datos.
- Se ha reconocido la utilidad de las bases de datos distribuidas.
- Se han analizado las políticas de fragmentación de la información.

2. Crea bases de datos, definiendo su estructura y las características de sus elementos según el modelo relacional.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado el formato de almacenamiento de la información.
- b) Se han creado las tablas y las relaciones entre ellas.
- c) Se han seleccionado los tipos de datos adecuados.
- d) Se han definido los campos clave en las tablas.
- e) Se han implantado las restricciones reflejadas en el diseño lógico.
- f) Se han creado vistas.
- g) Se han creado los usuarios y se les han asignado privilegios.
- h) Se han utilizando asistentes, herramientas gráficas y los lenguajes de definición y control de datos.

3. Consulta la información almacenada en una base de datos, empleando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las herramientas y sentencias para realizar consultas.
- b) Se han realizado consultas simples sobre una tabla.
- c) Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones internas.
- d) Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones externas.
- e) Se han realizado consultas resumen.
- f) Se han realizado consultas con subconsultas.

4. Modifica la información almacenada en la base de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las herramientas y sentencias para modificar el contenido de la base de datos.
- b) Se han insertado, borrado y actualizado datos en las tablas.
- c) Se ha incluido en una tabla la información resultante de la ejecución de una consulta.
- d) Se han diseñado guiones de sentencias para llevar a cabo tareas complejas.
- e) Se ha reconocido el funcionamiento de las transacciones.
- f) Se han anulado, parcial o totalmente, los cambios producidos por una transacción.
- g) Se han identificado los efectos de las distintas políticas de bloqueo de registros.
- h) Se han adoptado medidas para mantener la integridad y consistencia de la información.

5. Desarrolla procedimientos almacenados, evaluando y utilizando las sentencias del lenguaje incorporado en el sistema gestor de bases de datos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las diversas formas de automatizar tareas.
- b) Se han reconocido los métodos de ejecución de guiones.
- c) Se han identificado las herramientas disponibles para editar guiones.
- d) Se han definido y utilizado guiones para automatizar tareas.

- e) Se ha hecho uso de las funciones proporcionadas por el sistema gestor.
- f) Se han definido funciones de usuario.
- g) Se han utilizado estructuras de control de flujo.
- h) Se han definido disparadores.
- i) Se han utilizado cursores.

6. Diseña modelos relacionales normalizados, interpretando diagramas entidad/relación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han utilizado herramientas gráficas para representar el diseño lógico.
- b) Se han identificado las tablas del diseño lógico.
- c) Se han identificado los campos que forman parte de las tablas del diseño lógico.
- d) Se han analizado las relaciones entre las tablas del diseño lógico.
- e) Se han identificado los campos clave.
- f) Se han aplicado reglas de integridad.
- g) Se han aplicado reglas de normalización.
- h) Se han analizado y documentado las restricciones que no pueden plasmarse en el diseño lógico.

7. Gestiona la información almacenada en Bases de Datos Objeto-Relacionales, evaluando y utilizando las posibilidades que proporciona el sistema gestor.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características de las Bases de Datos Objeto-Relacionales.
- b) Se han creado tipos de datos objeto, sus atributos y métodos.
- c) Se han creado tablas de objetos y tablas de columnas tipo objeto.
- d) Se han creado tipos de datos colección.
- e) Se han realizado consultas.
- f) Se ha modificado la información almacenada manteniendo la integridad y consistencia de los datos.

c) Contenidos básicos

1. ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	
procedimentales	- Clasificación de los sistemas gestores de bases de datos comerciales y libres.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción a los sistemas de información: <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de información orientados al proceso. <ul style="list-style-type: none"> ○ Ficheros: diseño lógico, diseño físico. ○ Gestión de ficheros, interacción con ficheros. ○ Tipos de ficheros (planos, indexados, acceso directo...) • Sistemas de información orientados a los datos: bases de datos. - Bases de datos: <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos, usos y tipos según el modelo de datos y según la ubicación de la información. • Arquitectura de una base de datos: nivel interno, conceptual y externo. - Sistemas gestores de bases de datos: <ul style="list-style-type: none"> • Funciones: descripción, manipulación, control.

	<ul style="list-style-type: none"> • Componentes. • Recursos humanos. <p>- Funcionamiento del SGBD.</p> <p>- Tipos de SGBD:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Según el modelo lógico de datos: modelo jerárquico, de red, relacional, orientado a objetos. • Según el número de sitios: centralizados, distribuidos. <p>- Bases de datos centralizadas y bases de datos distribuidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura. • Ventajas y desventajas. <p>- Técnicas de fragmentación: vertical, horizontal, mixta.</p>
actitudinales	<p>- Reconocimiento de la utilidad de un sistema gestor de bases de datos.</p> <p>- Reconocimiento y valoración de las técnicas de organización y gestión en la realización de las tareas de la profesión.</p> <p>- Valoración de la utilidad de las bases de datos distribuidas.</p>

2. BASES DE DATOS RELACIONALES	
procedimentales	<p>- Utilización de asistentes, herramientas gráficas y lenguajes de definición y control de datos.</p> <p>- Análisis del formato de almacenamiento de la información.</p> <p>- Creación de tablas y las relaciones entre ellas.</p> <p>- Implantación de las restricciones reflejadas en el diseño lógico.</p> <p>- Creación de índices.</p> <p>- Creación de vistas.</p> <p>- Creación de usuarios.</p> <p>- Asignación de permisos a usuarios.</p>
conceptuales	<p>- Modelos de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definición. • Clasificación: conceptual (modelo entidad/relación), lógico (modelo relacional), físico. <p>- Terminología del modelo relacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relación o tabla. • Tuplas o filas de la relación. • Atributos o columnas de la relación. • Esquema de una relación. • Instancia de una relación. <p>- Lenguaje de descripción de datos (DDL):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creación, modificación y eliminación de objetos de la base de datos: tablas, vistas, índices, usuarios, roles, sinónimos. • Creación de tablas. Tipos de datos. Claves primarias. Claves ajenas o extranjeras. Valor NULL. Restricciones de validación. <p>- Lenguaje de control de datos (DCL):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asignación de privilegios a roles y usuarios. Tipos de privilegios: de sistema o sobre la base de datos. Sobre objetos de la base de datos.
actitudinales	<p>- Interés por el cumplimiento de los requisitos de seguridad.</p> <p>- Adopción de medidas para mantener la integridad y consistencia de la</p>

	información.
--	--------------

3. REALIZACIÓN DE CONSULTAS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor y sentencias SQL para la realización de consultas. - Realización de consultas simples sobre una tabla. - Realización de consultas que generan valores de resumen. - Realización de consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones internas. - Realización de consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones externas. - Realización de consultas con subconsultas.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Consultas de datos con SQL: La sentencia SELECT (Sintaxis. Cálculos. Concatenación de textos. Condiciones WHERE — operadores, valores lógicos, LIKE, IS NULL—). - Selección y ordenación de registros. Tratamiento de valores nulos. Cláusula ORDER BY. - Consultas de resumen: <ul style="list-style-type: none"> • Agrupamiento de registros (cláusula GROUP BY). • Funciones de cálculo con grupos. • Restricciones (cláusula HAVING). - Consultas sobre múltiples tablas: producto cartesiano de tablas, asociación de tablas, unión de consultas. - Composiciones internas y externas: <ul style="list-style-type: none"> • Vistas: creación, listado de vistas, borrado de vistas. • Combinaciones especiales: uniones, intersecciones, diferencia. - Consultas complejas. Funciones: numéricas (redondeo, matemáticas), de caracteres, de trabajo con nulos, de fechas e intervalos, de conversión. - Subconsultas: <ul style="list-style-type: none"> • Uso de subconsultas de múltiples filas: ANY, ALL, IN, NOT IN, EXISTS, NOT EXISTS. • Uso en la instrucción UPDATE, DELETE.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de las ventajas e inconvenientes de las distintas opciones válidas para llevar a cabo una consulta determinada. - Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.

4. TRATAMIENTO DE DATOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor o herramientas externas al gestor para la edición (inserción, borrado, actualización) de la información. - Utilización de diferentes modelos de transacciones y de consultas. - Identificación de los efectos de las distintas políticas de bloqueo de registros. - Inclusión en una tabla de la información resultante de la ejecución de una consulta.
------------------------	---

conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Transacciones: El lenguaje DML. - Sentencias DML: <ul style="list-style-type: none"> • Inserción de registros: INSERT. • Borrado de registros: DELETE. • Modificación de registros: UPDATE. - Sentencias de procesamiento de transacciones: Commit, Rollback. - Sentencias de relleno de registros a partir de filas de una consulta: INSERT INTO... SELECT... - Problemas de concurrencia: políticas de bloqueo.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Adopción de medidas para mantener la integridad y consistencia de la información. - Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.

5. PROGRAMACIÓN DE BASES DE DATOS	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Definición y utilización de guiones para la automatización de tareas. - Definición de funciones de usuario y uso de funciones del sistema gestor. - Definición de disparadores, utilización de estructuras de control de flujo y uso de cursores.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Herramientas y sentencias (PL/SQL, Transact-SQL...) para redactar guiones y generar procedimientos de ejecución. - Herramientas disponibles para: <ul style="list-style-type: none"> • Codificación de guiones para sentencias. • Depuración de guiones. • Prueba de guiones de sentencias. - Lenguaje de programación (PL/SQL, Transact-SQL...) - Guiones: <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de guiones: <ul style="list-style-type: none"> ○ Guiones simples. ○ Procedimientos y funciones almacenados. ○ Disparadores. • Métodos de ejecución de guiones. - Tipos de datos, identificadores, variables de sistema y variables de usuario, operadores, funciones. - Estructuras: <ul style="list-style-type: none"> • De control. • Funcionales: módulos (procedimientos y funciones). - Eventos: <ul style="list-style-type: none"> • Asociados a operaciones: de inserción de registros, de actualización de registros, de eliminación de registros. - Disparadores: creación y eliminación. - Excepciones: <ul style="list-style-type: none"> • Tipos: predefinidos, definidos por el usuario o la usuaria. - Cursores: implícitos, explícitos, para actualizar filas.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la importancia de automatizar tareas administrativas.

	<ul style="list-style-type: none"> - Disposición a la planificación de las propias tareas y a la autoevaluación de lo conseguido. - Adopción de medidas para mantener la integridad y consistencia de la información.
--	---

6. INTERPRETACIÓN DE DIAGRAMAS ENTIDAD/RELACIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de herramientas gráficas para representar el diseño lógico. - Aplicación de las reglas de normalización sobre el modelo lógico. - Aplicación de las reglas de integridad. - Documentación de las restricciones que no pueden plasmarse en el diseño lógico.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Diseño conceptual de bases de datos: <ul style="list-style-type: none"> • Modelo entidad/relación. • Componentes del modelo: entidad (fuerte y débil), relación, atributos. • Modelo entidad/relación extendido: relaciones ISA (generalización y especialización). - El modelo relacional: terminología del modelo relacional. Características de una relación. Claves primarias y claves ajenas. - Estructura de las bases de datos relacionales: <ul style="list-style-type: none"> • Relación o tabla. • Tupla. • Claves (candidata, primaria, alternativa, ajena o extranjera). - Paso del diagrama E/R al modelo relacional. - Transformación de relaciones 1:1, 1:N, M:N. - Normalización de modelos relacionales: <ul style="list-style-type: none"> • Primera Forma Normal (1FN). • Dependencias funcionales: Segunda Forma Normal (2FN). Tercera Forma Normal (3FN). Forma Normal de Boyce-Codd (FNBC).
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades. - Reconocimiento y valoración de las técnicas de organización y gestión en la realización de las tareas de la profesión.

7. USO DE BASES DE DATOS OBJETO-RELACIONALES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Creación de tipos de datos objeto. - Creación de tablas objeto. - Creación de tablas de columna tipo objeto. - Creación de tipos de datos colección. - Inserción de objetos. - Definición de métodos para los tipos. - Realización de consultas a BDOR. - Actualización de la información de una BDOR. - Borrado de los objetos de una BDOR.

conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Bases de Datos Objeto-Relacionales (BDOR). Características. - Tipos de datos objeto. Estructura de un tipo de objeto (especificación, cuerpo). - Tipos de objetos. Definición. Componentes (atributos, métodos, sobrecarga, constructores). - Herencia. - Tabla de objetos y tablas con columna tipo objeto. - Identificadores; referencias. - Declaración e inicialización de objetos: declaración de objetos. Inicialización de objetos. Acceso a los atributos. - Invocación de constructores y métodos: <ul style="list-style-type: none"> • Paso de parámetros a un constructor. • Invocación de métodos. - Tipos de datos colección. - Manipulación de objetos: <ul style="list-style-type: none"> • Selección de objetos: cláusula SELECT. • Inserción de objetos: cláusula INSERT. • Actualización de objetos: cláusula UPDATE. • Borrado de objetos: cláusula DELETE.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la utilidad de las Bases de Datos Objeto-Relacionales. - Adopción de medidas para mantener la integridad y consistencia de la información.

d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de este módulo, se sugieren las siguientes recomendaciones:

1) Secuenciación

Sería conveniente iniciar este módulo dando una visión global del mismo y recopilando la información que el alumnado ya tiene sobre los diferentes sistemas de almacenamiento de la información y las bases de datos. Es necesario reconocer los elementos de las bases de datos y sus funciones, y valorar su existencia en el desarrollo de las aplicaciones, así como la utilidad de los sistemas gestores.

Se continuará con la interpretación de los diseños conceptuales (modelo entidad/relación) y lógicos (modelo relacional), para poder obtener el esquema físico de la base de datos, aplicando debidamente las técnicas de normalización y, así, obtener el diseño final listo para su implementación.

El bloque de contenidos: **6. “Interpretación de Diagramas Entidad/Relación”** es conveniente que se imparta antes del bloque **2. “Bases de datos relacionales”** para seguir el orden natural de aprendizaje de este módulo.

Siguiendo las directrices marcadas en este DCB, hay que aclarar que no se contempla en este módulo la realización de diseños conceptuales ni lógicos, sino, sólo su interpretación. Por el contrario, sí se aplicarán las reglas de normalización sobre los diseños lógicos, así como la obtención del diseño físico de la base de datos para su posterior implementación.

A continuación, se procederá a la creación de la base de datos, definiendo su estructura compuesta por las tablas resultantes del diseño físico y poniendo en práctica los conceptos básicos del lenguaje SQL utilizados en los sublenguajes DDL. Se aplicarán los métodos de control de datos del lenguaje DCL sobre un Sistema Gestor de Base de Datos, conservando la integridad y consistencia de información y cumpliendo los requisitos de seguridad.

Posteriormente, aplicaremos las sentencias del lenguaje SQL que nos permitan el acceso a la información por medio de consultas y su manipulación por medio de las sentencias del lenguaje de manipulación de datos (DML), para la inserción, borrado y actualización de la información.

Seleccionado el lenguaje de programación de base de datos, se procederá a la definición de guiones para la automatización de tareas y generación de disparadores, procedimientos y funciones, almacenados siguiendo las técnicas de programación correspondientes y las directrices marcadas en unos supuestos concretos.

Por último, procederemos a conocer los elementos que componen las Bases de Datos Objeto-Relacionales y procederemos a su implementación y explotación.

2) Aspectos metodológicos

En general, a la hora de trabajar los contenidos procedimentales, es imprescindible utilizar la metodología "Aprender haciendo", es decir, deben ser actividades eminentemente prácticas y de carácter individual.

Una metodología muy apropiada es el aprendizaje basado en proyectos o en problemas, dado que los trabajos o proyectos en este módulo pueden reproducir perfectamente una situación real de una empresa. Este tipo de metodologías aumentan la motivación del alumnado, fomentan el trabajo en equipo y la investigación, y les ayuda a relacionar mejor la teoría y la práctica.

El profesor o la profesora deberá realizar un seguimiento cercano e individualizado del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna, realizando anotaciones sistemáticas de avances y dificultades en una lista de control, y asesorando y guiando al alumno o a la alumna en su proceso de aprendizaje.

Finalmente, se debe remarcar, en todo momento, que aquellos contenidos relacionados con las actitudes y comportamientos que caracterizan al o a la profesional, especialmente los relativos al orden, rigor, seguridad, respeto, colaboración, atención y asistencia, deben ser tratados con el mayor énfasis posible, ya que, de ello depende que otros u otras profesionales puedan desempeñar su trabajo.

3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

- ✓ Diseño de modelos relacionales normalizados, interpretando modelos lógicos definidos:
 - Interpretación del modelo conceptual basado en el modelo entidad/relación.
 - Interpretación del modelo lógico basado en el modelo relacional.
 - Normalización del diseño lógico relacional.
- ✓ Implementación de diseños físicos de bases de datos:
 - Definición de las estructuras físicas de almacenamiento.
 - Creación de tablas.
 - Selección de los tipos de datos adecuados.

- Definición de los campos clave en las tablas.
 - Implantación de todas las restricciones reflejadas en el diseño lógico.
 - Utilización del lenguaje de definición de datos.
 - Utilización del lenguaje de control de datos.
- ✓ Consulta de la información almacenada en la base de datos:
- Realización de consultas simples sobre una tabla.
 - Realización de consultas que generan valores de resumen.
 - Realización de consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones internas.
 - Realización de consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones externas.
 - Realización de consultas con subconsultas.
- ✓ Manipulación de la información almacenada en la base de datos:
- Utilización del lenguaje de manipulación de datos.
 - Inserción, borrado y actualización de datos en las tablas.
 - Adopción de medidas para mantener la integridad y consistencia de la información.
- ✓ Desarrollo de procedimientos almacenados en la base de datos:
- Utilización del lenguaje de programación de bases de datos.
 - Creación de guiones simples.
 - Creación de procedimientos y funciones almacenados.
 - Uso de cursores.
 - Creación de disparadores.
- ✓ Utilización de Bases de Datos Objeto-Relacionales:
- Identificación de las características de las Bases de Datos Objeto-Relacionales.
 - Creación de tipos de datos objeto, sus atributos y métodos.
 - Creación de tablas de objetos y tablas de columnas tipo objeto.
 - Creación de tipos de datos colección.
 - Realización de consultas.
 - Modificación de la información almacenada manteniendo la integridad y consistencia de los datos.

Módulo Profesional 3

PROGRAMACIÓN

a) Presentación

Módulo profesional:	Programación
Código:	0485
Ciclo formativo:	Desarrollo de Aplicaciones Web
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Informática y Comunicaciones
Duración:	264 horas
Curso:	1º
Nº de Créditos:	14
Especialidad del profesorado:	Informática (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)
Tipo de módulo:	Módulo asociado al perfil del título
Objetivos generales:	5 / 10 / 18

b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Reconoce la estructura de un programa informático, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los bloques que componen la estructura de un programa informático.
- Se han creado proyectos de desarrollo de aplicaciones.
- Se han utilizado entornos integrados de desarrollo.
- Se han identificado los distintos tipos de variables y la utilidad específica de cada uno.
- Se ha modificado el código de un programa, para crear y utilizar variables.
- Se han creado y utilizado constantes y literales.
- Se han clasificado, reconocido y utilizado en expresiones los operadores del lenguaje.
- Se ha comprobado el funcionamiento de las conversiones de tipo explícitas e implícitas.
- Se han introducido comentarios en el código.

2. Escribe y prueba programas sencillos, reconociendo y aplicando los fundamentos de la programación orientada a objetos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los fundamentos de la programación orientada a objetos.
- b) Se han escrito programas simples.
- c) Se han instanciado objetos a partir de clases predefinidas.
- d) Se han utilizado métodos y propiedades de los objetos.
- e) Se han escrito llamadas a métodos estáticos.
- f) Se han utilizado parámetros en la llamada a métodos.
- g) Se han incorporado y utilizado librerías de objetos.
- h) Se han utilizado constructores.
- i) Se ha utilizado el entorno integrado de desarrollo en la creación y compilación de programas simples.

3. Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha escrito y probado código que haga uso de estructuras de selección.
- b) Se han utilizado estructuras de repetición.
- c) Se han reconocido las posibilidades de las sentencias de salto.
- d) Se ha escrito código utilizando control de excepciones.
- e) Se han creado programas ejecutables utilizando diferentes estructuras de control.
- f) Se han probado y depurado los programas.
- g) Se ha comentado y documentado el código.

4. Desarrolla programas organizados en clases, analizando y aplicando los principios de la programación orientada a objetos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido la sintaxis, estructura y componentes típicos de una clase.
- b) Se han definido clases.
- c) Se han definido propiedades y métodos.
- d) Se han creado constructores.
- e) Se han desarrollado programas que instancien y utilicen objetos de las clases creadas anteriormente.
- f) Se han utilizado mecanismos para controlar la visibilidad de las clases y de sus miembros.
- g) Se han definido y utilizado clases heredadas.
- h) Se han creado y utilizado métodos estáticos.
- i) Se han definido y utilizado interfaces.
- j) Se han creado y utilizado conjuntos y librerías de clases.

5. Realiza operaciones de entrada y salida de información, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha utilizado la consola para realizar operaciones de entrada y salida de información.
- b) Se han aplicado formatos en la visualización de la información.

- c) Se han reconocido las posibilidades de entrada/salida del lenguaje y las librerías asociadas.
- d) Se han utilizado ficheros para almacenar y recuperar información.
- e) Se han creado programas que utilicen diversos métodos de acceso al contenido de los ficheros.
- f) Se han utilizado las herramientas del entorno de desarrollo para crear interfaces gráficos de usuario simples.
- g) Se han programado controladores de eventos.
- h) Se han escrito programas que utilicen interfaces gráficos para la entrada y salida de información.

6. Escribe programas que manipulen información, seleccionando y utilizando tipos avanzados de datos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han escrito programas que utilicen *arrays*.
- b) Se han reconocido las librerías de clases relacionadas con tipos de datos avanzados.
- c) Se han utilizado listas para almacenar y procesar información.
- d) Se han utilizado iteradores para recorrer los elementos de las listas.
- e) Se han reconocido las características y ventajas de cada una de las colecciones de datos disponibles.
- f) Se han creado clases y métodos genéricos.
- g) Se han utilizado expresiones regulares en la búsqueda de patrones en cadenas de texto.
- h) Se han identificado las clases relacionadas con el tratamiento de documentos XML.
- i) Se han realizado programas que realicen manipulaciones sobre documentos XML.

7. Desarrolla programas aplicando características avanzadas de los lenguajes orientados a objetos y del entorno de programación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los conceptos de herencia, superclase y subclase.
- b) Se han utilizado modificadores para bloquear y forzar la herencia de clases y métodos.
- c) Se ha reconocido la incidencia de los constructores en la herencia.
- d) Se han creado clases heredadas que sobrescriban la implementación de métodos de la superclase.
- e) Se han diseñado y aplicado jerarquías de clases.
- f) Se han probado y depurado las jerarquías de clases.
- g) Se han realizado programas que implementen y utilicen jerarquías de clases.
- h) Se ha comentado y documentado el código.

8. Utiliza Bases de Datos Orientadas a Objetos, analizando sus características y aplicando técnicas para mantener la persistencia de la información.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características de las Bases de Datos Orientadas a Objetos.
- b) Se ha analizado su aplicación en el desarrollo de aplicaciones mediante lenguajes orientados a objetos.
- c) Se han instalado sistemas gestores de bases de datos orientados a objetos.

- d) Se han clasificado y analizado los distintos métodos soportados por los sistemas gestores para la gestión de la información almacenada.
- e) Se han creado bases de datos y las estructuras necesarias para el almacenamiento de objetos.
- f) Se han programado aplicaciones que almacenen objetos en las bases de datos creadas.
- g) Se han realizado programas para recuperar, actualizar y eliminar objetos de las bases de datos.
- h) Se han realizado programas para almacenar y gestionar tipos de datos estructurados, compuestos y relacionados.

9. Gestiona información almacenada en bases de datos relacionales manteniendo la integridad y consistencia de los datos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características y métodos de acceso a sistemas gestores de bases de datos relacionales.
- b) Se han programado conexiones con bases de datos.
- c) Se ha escrito código para almacenar información en bases de datos.
- d) Se han creado programas para recuperar y mostrar información almacenada en bases de datos.
- e) Se han efectuado borrados y modificaciones sobre la información almacenada.
- f) Se han creado aplicaciones que ejecuten consultas sobre bases de datos.
- g) Se han creado aplicaciones para posibilitar la gestión de información presente en bases de datos relacionales.

c) Contenidos básicos:

1. IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE UN PROGRAMA INFORMÁTICO	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los bloques que componen la estructura de un programa informático. - Análisis de distintos entornos de desarrollo integrado. - Identificación y uso de los elementos que forman parte de un programa: variables, constantes, literales. - Evaluación y uso de expresiones siguiendo las reglas de prioridad de los operadores. - Comprobación de las conversiones de tipo implícitas y explícitas. - Inserción de comentarios en el código.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Estructura de un programa y bloques fundamentales. - Características de uso y declaración de variables. - Tipos de datos: primitivos, referenciados, enumerados. - Concepto de literal. - Características de uso y declaración de constantes. - Operadores (aritméticos, lógicos, de relación, unitarios, a nivel de bits, de asignación, condicional). - Prioridad y orden de evaluación. - Reglas de evaluación de expresiones. - Conversiones de tipo: implícita y explícita. - Comentarios dentro del código.

actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Disposición e iniciativa personal para la innovación en la programación de aplicaciones. - Valoración de las ventajas del uso de un entorno de desarrollo integrado. - Valoración de la importancia de comentar el código.
----------------------	--

2. UTILIZACIÓN DE OBJETOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los fundamentos de la programación orientada a objetos. - Diseño e implementación de una clase de objetos. - Instanciación de objetos. - Utilización de métodos y propiedades de los objetos. - Utilización de parámetros en la llamada a métodos. - Incorporación y utilización de librerías de objetos. - Uso de constructores. - Uso de un entorno integrado de desarrollo en la creación y compilación de programas simples.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Características de los objetos y de las clases. - Propiedades o atributos de los objetos. - Concepto de método. - Control de acceso a los miembros de una clase: <ul style="list-style-type: none"> • Acceso predeterminado. • Acceso público. • Acceso privado. • Acceso protegido. - Herramientas para la programación de la consola: entrada y salida de información. - Concepto de método estático. - Parámetros y valores devueltos. - Librerías de objetos. - Concepto de constructor. - Destrucción de objetos y liberación de memoria.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Interés por este tipo de lenguajes y su aplicación. - Iniciativa para aportar ideas en el diseño. - Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.

3. USO DE ESTRUCTURAS DE CONTROL

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Implementación y prueba de código que haga uso de las diferentes estructuras de control: <ul style="list-style-type: none"> • Estructuras de selección. • Estructuras de repetición. - Reconocimiento de las posibilidades de las sentencias de salto. - Diseño de código utilizando control de excepciones. - Creación de programas ejecutables utilizando diferentes estructuras de control.
------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Prueba y depuración de los programas usando un entorno de desarrollo integrado. - Introducción de comentarios y documentación del código.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Estructuras de selección: <ul style="list-style-type: none"> • Sentencia “if”. • Anidamiento de sentencias “if”. • Sentencia “switch”. - Estructuras de repetición: <ul style="list-style-type: none"> • Sentencia “while”. • Sentencia “do while”. • Sentencia “for”. • Bucles anidados. - Estructuras de salto. - Control de excepciones. - Herramientas de documentación.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciativa para aportar ideas, colaboración con el grupo y respeto en la comunicación. - Creatividad en las aportaciones al diseño de los programas. - Valoración de la fase de prueba y depuración de los programas.

4. DESARROLLO DE CLASES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento de la sintaxis, estructura y componentes de una clase. - Implementación de clases. - Declaración de las propiedades y métodos de la clase. - Creación de constructores. - Implementación de aplicaciones que instancien y utilicen objetos de las clases creadas anteriormente. - Uso de mecanismos para controlar la visibilidad de las clases y de sus miembros. - Definición y uso de clases heredadas. - Creación y uso de métodos estáticos. - Definición y uso de interfaces. - Creación y uso de librerías de clases.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de clase. - Estructura y miembros de una clase. - Herramientas de definición de los atributos y control de acceso. - Herramientas de declaración de métodos y argumentos. - Herramientas de diseño de constructores y sobrecarga del constructor. - Encapsulación y visibilidad. - Concepto de clase heredada. - Paquetes y protección de clases.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades. - Predisposición al cambio y mejora de forma autónoma. - Iniciativa para aportar ideas, colaboración con el grupo y respeto

	<p>en la comunicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Creatividad en las aportaciones.
--	---

5. LECTURA Y ESCRITURA DE INFORMACIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los flujos que forman parte de una aplicación. - Utilización de la consola para realizar operaciones de entrada y salida de información. - Uso de salida con formato. - Diseño de aplicaciones utilizando ficheros para almacenar y recuperar información. - Elección del método de acceso adecuado al contenido de los ficheros. - Uso de las herramientas de diseño del entorno de desarrollo para crear interfaces gráficas de usuario simples. - Programación de controladores de eventos. - Implementación de programas que utilicen interfaces gráficas para la entrada y salida de información.
-----------------	---

conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de flujo. - Tipos de flujos: flujos de bytes y flujos de caracteres. - Flujos predeterminados. - Clases relativas a flujos. - Herramientas de entrada de datos desde teclado. - Herramientas de salida de datos a la pantalla. - Ficheros de datos. Concepto de registro. - Operaciones con ficheros: <ul style="list-style-type: none"> • Apertura y cierre de ficheros. Modos de acceso. • Lectura y escritura. • Añadir y eliminar información. • Búsqueda. • Modificación y actualización. - Almacenamiento de objetos en ficheros. Persistencia. Concepto de serialización. - Interfaces gráficas y herramientas de diseño. - Concepto de evento. - Manejo de eventos.
--------------	---

actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Autonomía ante las dificultades que pueden surgir en la puesta en funcionamiento y en el uso. - Curiosidad e iniciativa para aportar ideas y soluciones. - Planificación metódica de las tareas de diseño.
---------------	--

6. APLICACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Diseño e implementación de programas utilizando <i>arrays</i>. - Análisis sobre la necesidad del uso de estructuras dinámicas. - Desarrollo de aplicaciones que implementen listas y prueben las operaciones asociadas sobre ellas. - Creación de clases y métodos genéricos.
-----------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de las características y ventajas de uso de las colecciones de datos que ofrece el lenguaje. - Identificación de las clases relacionadas con el tratamiento de documentos XML. - Implementación de programas que realicen manipulaciones sobre documentos XML.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de estructura. - Definición y características de las matrices o <i>arrays</i>. - Herramientas de uso de <i>arrays</i>: declaración, inicialización, acceso a sus componentes. - Características y herramientas de uso de los <i>arrays</i> multidimensionales. - Cadenas de caracteres. Operaciones de lectura y escritura. - Clases que ofrece el lenguaje para el manejo de cadenas de caracteres. - Estructuras dinámicas: listas. - Operaciones con listas lineales: inserción, búsqueda, recorrido, borrado. - Listas circulares y doblemente enlazadas. - Concepto y características de las pilas y las colas. - Características de las colecciones de objetos.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Planificación metódica de las tareas a realizar en la declaración de estructuras. - Predisposición al cambio y mejora de forma autónoma. - Profesionalidad y responsabilidad en la consecución de los objetivos. - Iniciativa para aportar ideas, colaboración con el grupo y respeto en la comunicación.

7. UTILIZACIÓN AVANZADA DE CLASES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los conceptos de herencia, superclase y subclase. - Utilización de modificadores de control de acceso de clases y métodos. - Implementación de clases heredadas que sobrescriban métodos de la superclase. - Diseño y aplicación de jerarquías de clases. - Prueba y depuración de las jerarquías de clases. - Diseño de programas que implementen y utilicen jerarquías de clases. - Introducción de comentarios y documentación del código.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Composición de clases: <ul style="list-style-type: none"> • Modificadores de acceso a los miembros de la clase. • Atributos. • Métodos. - Concepto de herencia. - Jerarquía de clases: superclases y subclases. - Tipos de clases y métodos: <ul style="list-style-type: none"> • Abstractos. • Finales. - Constructores de las subclases. - Destrucción de las subclases.

	<ul style="list-style-type: none"> - Acceso a métodos de la superclase. - Redefinición de métodos de la superclase. - Concepto de polimorfismo.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Predisposición al cambio y mejora de forma autónoma. - Actitud positiva ante las dificultades y problemas que pueden surgir. - Creatividad en las aportaciones a la solución.

8. MANTENIMIENTO DE LA PERSISTENCIA DE LOS OBJETOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de las características de las Bases de Datos Orientadas a Objetos. - Instalación del gestor de bases de datos. - Clasificación y análisis de los distintos métodos soportados por los sistemas gestores para la gestión de la información almacenada. - Creación de bases de datos y de las estructuras necesarias para el almacenamiento de objetos. - Diseño de aplicaciones que almacenen objetos en las bases de datos creadas. - Creación de programas para recuperar, actualizar y eliminar objetos de las bases de datos. - Realización de programas para almacenar y gestionar tipos de datos estructurados, compuestos y relacionados.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Bases de Datos Orientadas a Objetos. Características. - Tipos de datos básicos y estructurados. - Características y sintaxis del lenguaje de definición de objetos. - Mecanismos de consulta. - El lenguaje de consultas: sintaxis, creación y evaluación de expresiones, operadores. - Tipos de datos objeto: atributos y métodos. - Concepto de herencia en el desarrollo de BDOO. - Herramientas de diseño de constructores. - Tipos de datos colección.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Profesionalidad y responsabilidad en la consecución de los objetivos finales de la tarea en los plazos marcados. - Creatividad en las aportaciones a la solución. - Actitud positiva ante las dificultades y problemas que pueden surgir.

9. GESTIÓN DE BASES DE DATOS RELACIONALES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de las características y métodos de acceso a sistemas gestores de bases de datos relacionales. - Programación de conexiones con bases de datos relacionales. - Creación de código para almacenar información en bases de datos. - Creación de aplicaciones para mantener y gestionar la información almacenada en bases de datos que incluyan operaciones de alta, consulta, modificación y borrado. - Utilización de asistentes para la gestión de bases de datos relacionales.
------------------------	---

conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Herramientas para el establecimiento de conexiones con bases de datos relacionales. - Sistemas de recuperación de la información almacenada en la base de datos. - Herramientas para manipular y actualizar la información. - Sintaxis y características del lenguaje de consultas sobre la base de datos.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Buena predisposición ante los errores y posibles problemas. - Autonomía para la búsqueda de soluciones. - Iniciativa para aportar ideas, colaboración con el grupo y respeto en la comunicación. - Predisposición al cambio y mejora de forma autónoma.

d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de este módulo, se sugieren las siguientes recomendaciones:

1) Secuenciación

Sería conveniente iniciar este módulo dando una visión global del mismo y recopilando la información que el alumnado ya tiene sobre los distintos lenguajes de programación para, a continuación, dar un enfoque de los distintos pasos que pretendemos seguir para conseguir programar aplicaciones del ámbito real.

A continuación, se presentarán los distintos elementos que conforman un programa informático, continuando con los fundamentos de la POO, presentando los conceptos de objeto, clase, atributos, métodos y constructores. Conviene continuar añadiendo herramientas para el diseño de las aplicaciones con la introducción de las diferentes estructuras de control de selección, repetición, salto, así como el control de excepciones. Así mismo, se deberá utilizar un entorno de desarrollo integrado para la creación, prueba y depuración de las aplicaciones, sin olvidar la necesidad de comentar y documentar el código.

Posteriormente, conviene profundizar en la POO desarrollando clases y programas que instancien y utilicen objetos de las clases desarrolladas, así como los mecanismos para controlar la visibilidad de las clases y sus miembros. A continuación, se identificarán los flujos que forman parte de una aplicación, así como las clases relativas a dichos flujos, añadiendo más herramientas para almacenar los diferentes elementos que forman parte de la aplicación (matrices, cadenas de caracteres, listas, pilas, colas...)

Finalmente, se deberá introducir los conceptos más avanzados relativos a la jerarquía de clases (subclases y superclases) y los mecanismos de herencia.

En cuanto a los bloques de contenidos referentes al mantenimiento de la persistencia de los objetos y gestión de bases de datos relacionales, convendrá trabajarlos en último lugar para poder aprovechar los contenidos adquiridos en el módulo de “Bases de datos” y aplicarlos en la creación de aplicaciones con conexiones a bases de datos que sean capaces de consultar y gestionar la información almacenada. Conviene coordinarse con el profesor o la profesora que imparta dicho módulo para no duplicar contenidos.

2) Aspectos metodológicos

Una metodología muy apropiada es el aprendizaje basado en proyectos o en problemas, dado que los trabajos o proyectos en este módulo pueden reproducir perfectamente una situación real de una empresa. Este tipo de metodologías aumentan la motivación del alumnado, fomentan el trabajo en equipo y la investigación, y les ayuda a relacionar mejor la teoría y la práctica.

Las actividades deberán ser un compendio de trabajo en equipo, especialmente en los proyectos, controles individuales, explicaciones y puestas en común. Teniendo en cuenta que esta asignatura se da en el primer curso del ciclo formativo, las explicaciones del profesor o de la profesora pueden ser requeridas de forma más frecuente al principio del curso.

Por cada proyecto se dará una breve introducción y el alumnado tendrá que investigar para buscar la solución a lo que se demanda. Los pasos a dar son: análisis del problema, selección de una solución, planificación, implementación de pruebas y documentación. Se valorará la elaboración de documentación y la actitud positiva frente a los problemas o errores. Después de cada proyecto deberá haber una reflexión sobre lo realizado.

Se fomentará el análisis crítico para poder mejorar el proceso y la argumentación de las principales decisiones que el alumno o la alumna debe tomar en la ejecución del proyecto y la defensa de sus decisiones en grupo.

Sería recomendable trabajar, primeramente, en modo consola y, posteriormente, abordar las actividades en modo gráfico, utilizando las herramientas del IDE instalado.

El profesor o la profesora deberá realizar un seguimiento cercano e individualizado del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna, realizando anotaciones sistemáticas de avances y dificultades en una lista de control, y asesorando y guiando al alumno o alumna en su proceso de aprendizaje.

Finalmente, debemos remarcar, en todo momento, que aquellos contenidos relacionados con las actitudes y comportamientos que caracterizan al o a la profesional, especialmente los relativos al orden, rigor, seguridad, respeto, colaboración, atención, asistencia... deben ser tratados con el mayor énfasis posible, ya que, de ello depende que otros u otras profesionales puedan desempeñar su trabajo.

3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

- ✓ Creación de programas que introduzcan los elementos básicos de programación:
 - Utilización de variables, constantes, literales.
 - Elección de los tipos de datos adecuados para almacenar la información.
 - Evaluación de expresiones que utilicen los operadores del lenguaje de programación (aritméticos, lógicos, relacionales, de asignación, condicionales).
 - Realización de conversiones de tipo.
 - Introducción de comentarios en el código.

- ✓ Diseño e implementación de aplicaciones que utilicen clases de objetos:
 - Instanciación de objetos.
 - Utilización de métodos y propiedades.
 - Utilización de parámetros en la llamada a los métodos.

- Incorporación de librerías de objetos.
 - Utilización de constructores y destructores.
 - Introducción de las estructuras de control:
 - Estructuras de selección.
 - Estructuras de repetición.
 - Estructuras de salto.
 - Control de excepciones.
 - Utilización de la consola para realizar operaciones de E/S.
 - Prueba y depuración.
 - Documentación de la aplicación.
- ✓ Creación de aplicaciones que implementen clases:
- Declaración de propiedades y métodos.
 - Métodos sobrecargados.
 - Utilización de mecanismos para controlar la visibilidad de las clases y de sus miembros.
 - Declaración de clases heredadas.
 - Creación de métodos estáticos.
 - Creación de constructores sobrecargados.
 - Destrucción de objetos.
 - Creación y utilización de librerías de clases.
 - Prueba, depuración y documentación de la aplicación.
- ✓ Diseño e implementación de aplicaciones que incorporen estructuras de almacenamiento interno de la información. Utilización de:
- *Arrays*.
 - Listas (lineales, circulares, doblemente enlazadas).
 - Pilas y colas.
 - Colecciones.
- ✓ Diseño e implementación de programas que realicen manipulaciones sobre documentos XML.
- ✓ Diseño e implementación de aplicaciones que almacenen y recuperen la información en memoria externa:
- Identificación de los flujos que forman parte de la aplicación.
 - Utilización de las clases relativas a flujos que facilita el lenguaje de POO.
 - Utilización de las operaciones sobre ficheros:
 - Apertura y cierre, modos de acceso.
 - Lectura y escritura.
 - Inserción y eliminación de información.
 - Consulta y modificación.
 - Prueba, depuración y documentación de la aplicación.
- ✓ Diseño y creación de aplicaciones que implementen subclases y superclases:
- Definición de una subclase.
 - Control de acceso a los miembros.
 - Redefinición de métodos de la superclase.
 - Constructores de la subclase.
 - Destructores de las subclases.
 - Referencias a objetos de una subclase.
 - Utilización del concepto de polimorfismo en la implementación de los métodos de la superclase y sus redefiniciones en sus subclases.

- ✓ Creación de aplicaciones con conexión a bases de datos relacionales:
 - Identificación de métodos de acceso a sistemas gestores de BD relacionales.
 - Creación de conexiones con la BD.
 - Recuperación de la información almacenada en la BD.
 - Actualización de la información.
 - Realización de listados.
 - Prueba, depuración y documentación de la aplicación.

Módulo Profesional 4

LENGUAJES DE MARCAS Y SISTEMAS DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN

a) Presentación

Módulo profesional:	Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información
Código:	0373
Ciclo formativo:	Desarrollo de Aplicaciones Web
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Informática y Comunicaciones
Duración:	132 horas
Curso:	1º
Nº de Créditos:	7
Especialidad del profesorado:	Informática (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)
Tipo de módulo:	Módulo asociado al perfil del título
Objetivos generales:	8 / 17 / 19

b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Reconoce las características de lenguajes de marcas, analizando e interpretando fragmentos de código.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado las características generales de los lenguajes de marcas.
- Se han reconocido las ventajas que proporcionan en el tratamiento de la información.
- Se han clasificado los lenguajes de marcas e identificado los más relevantes.
- Se han diferenciado sus ámbitos de aplicación.
- Se han reconocido la necesidad y los ámbitos específicos de aplicación de un lenguaje de marcas de propósito general.
- Se han analizado las características propias del lenguaje XML.
- Se ha identificado la estructura de un documento XML y sus reglas sintácticas.
- Se ha contrastado la necesidad de crear documentos XML bien formados y la influencia en su procesamiento.
- Se han identificado las ventajas que aportan los espacios de nombres.

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.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y clasificado los lenguajes de marcas relacionados con la Web y sus diferentes versiones.
- b) Se ha analizado la estructura de un documento HTML e identificado las secciones que lo componen.
- c) Se ha reconocido la funcionalidad de las principales etiquetas y atributos del lenguaje HTML.
- d) Se han establecido las semejanzas y diferencias entre los lenguajes HTML y XHTML.
- e) Se ha reconocido la utilidad de XHTML en los sistemas de gestión de información.
- f) Se han utilizado herramientas en la creación de documentos web.
- g) Se han identificado las ventajas que aporta la utilización de hojas de estilo.
- h) Se han aplicado hojas de estilo.

3. Genera canales de contenidos analizando y utilizando tecnologías de sindicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las ventajas que aporta la sindicación de contenidos en la gestión y transmisión de la información.
- b) Se han definido sus ámbitos de aplicación.
- c) Se han analizado las tecnologías en que se basa la sindicación de contenidos.
- d) Se ha identificado la estructura y la sintaxis de un canal de contenidos.
- e) Se han creado y validado canales de contenidos.
- f) Se ha comprobado la funcionalidad y el acceso a los canales.
- g) Se han utilizado herramientas específicas como agregadores y directorios de canales.

4. Establece mecanismos de validación para documentos XML utilizando métodos para definir su sintaxis y estructura.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha establecido la necesidad de describir la información transmitida en los documentos XML y sus reglas.
- b) Se han identificado las tecnologías relacionadas con la definición de documentos XML.
- c) Se ha analizado la estructura y sintaxis específica utilizada en la descripción.
- d) Se han creado descripciones de documentos XML.
- e) Se han utilizado descripciones en la elaboración y validación de documentos XML.
- f) Se han asociado las descripciones con los documentos.
- g) Se han utilizado herramientas específicas.
- h) Se han documentado las descripciones.

5. Realiza conversiones sobre documentos XML utilizando técnicas y herramientas de procesamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la necesidad de la conversión de documentos XML.

- b) Se han establecido ámbitos de aplicación.
- c) Se han analizado las tecnologías implicadas y su modo de funcionamiento.
- d) Se ha descrito la sintaxis específica utilizada en la conversión y adaptación de documentos XML.
- e) Se han creado especificaciones de conversión.
- f) Se han identificado y caracterizado herramientas específicas relacionadas con la conversión de documentos XML.
- g) Se han realizado conversiones con distintos formatos de salida.
- h) Se han documentado y depurado las especificaciones de conversión.

6. Gestiona información en formato XML analizando y utilizando tecnologías de almacenamiento y lenguajes de consulta.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los principales métodos de almacenamiento de la información usada en documentos XML.
- b) Se han identificado los inconvenientes de almacenar información en formato XML.
- c) Se han establecido tecnologías eficientes de almacenamiento de información en función de sus características.
- d) Se han utilizado sistemas gestores de bases de datos relacionales en el almacenamiento de información en formato XML.
- e) Se han utilizado técnicas específicas para crear documentos XML a partir de información almacenada en bases de datos relacionales.
- f) Se han identificado las características de los sistemas gestores de bases de datos nativas XML.
- g) Se han instalado y analizado sistemas gestores de bases de datos nativas XML.
- h) Se han utilizado técnicas para gestionar la información almacenada en bases de datos nativas XML.
- i) Se han identificado lenguajes y herramientas para el tratamiento y almacenamiento de información y su inclusión en documentos XML.

7. Opera con sistemas empresariales de gestión de información, realizando tareas de importación, integración, aseguramiento y extracción de la información.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las ventajas de los sistemas de gestión y planificación de recursos empresariales.
- b) Se han evaluado las características de las principales aplicaciones de gestión empresarial.
- c) Se han instalado aplicaciones de gestión empresarial.
- d) Se han configurado y adaptado las aplicaciones.
- e) Se ha establecido y verificado el acceso seguro a la información.
- f) Se han generado informes.
- g) Se han realizado tareas de integración con aplicaciones ofimáticas.
- h) Se han realizado procedimientos de extracción de información para su tratamiento e incorporación a diversos sistemas.
- i) Se han realizado tareas de asistencia y resolución de incidencias.
- j) Se han elaborado documentos relativos a la explotación de la aplicación.

c) Contenidos básicos

1. RECONOCIMIENTO DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LENGUAJES DE MARCAS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de las características generales de los lenguajes de marcas. - Identificación de las ventajas que proporcionan los lenguajes de marcas en el tratamiento de la información. - Clasificación de los lenguajes de marcas más relevantes según tipología. - Identificación del ámbito de aplicación de un lenguaje de marcas de propósito general. - Identificación de las características propias del lenguaje XML.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Lenguajes de marcas: tipos y clasificación de los más relevantes. - Lenguaje XML: estructura y sintaxis. - Etiquetas. - Metalenguaje. - Vocabularios XML. Vocabularios comunes y específicos. - Espacios de nombre en XML. Ventajas. - Los lenguajes de marcas y la web semántica. - Herramientas de edición.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Interés por este tipo de lenguajes y su aplicación.

2. UTILIZACIÓN DE LENGUAJES DE MARCAS EN ENTORNOS WEB

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los lenguajes de marcas más comunes utilizados en la Web. - Identificación de la estructura de un documento HTML y sus principales etiquetas. - Comparación de los lenguajes HTML y XHTML: identificación de las diferencias y semejanzas. - Instalación y uso de editores de creación de páginas web, y herramientas, extensiones y plugins dirigidos al diseño y desarrollo de páginas web. - Creación de páginas XHTML utilizando editores web. - Identificación de las ventajas de utilizar hojas de estilos. - Aplicación de hojas de estilos sobre páginas XHTML. - Validación de páginas XHTML y de hojas de estilos CSS, utilizando herramientas de validación automática de la W3C. - Elaboración de documentación de un proyecto web.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Lenguajes de marcas de entornos web. HTML y XHTML. - Etiquetas principales de XHTML. - Hojas de estilo (CSS). - Transmisión de información mediante lenguajes de marcas. - Usabilidad y accesibilidad. - Organigramas, estructuras, línea de diseño.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Planificación metódica de las tareas a realizar en el desarrollo del

	<p>proyecto web.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Profesionalidad y responsabilidad en la consecución de los objetivos finales de la tarea en los plazos marcados. - Predisposición al cambio y mejora de forma autónoma. - Iniciativa para aportar ideas, colaboración con el grupo y respeto en la comunicación. - Creatividad en las aportaciones al proyecto web.
--	---

3. APLICACIÓN DE LOS LENGUAJES DE MARCAS A LA SINDICACIÓN DE CONTENIDOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de las ventajas que aporta la sindicación de contenidos en la gestión y transmisión de la información. - Definición de sus ámbitos de aplicación e identificación de casos de uso. - Identificación de los mecanismos más comunes para la creación de canales de contenidos. - Creación de un canal de contenidos y validación del formato utilizando herramientas de validación de canales RSS de la W3C. - Creación de un directorio de canales de interés. - Clasificación de los diferentes tipos de agregadores y directorios de canales y utilización de los más comunes.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - RSS y ATOM. - Agregadores y tipos. - Canales de contenido. - Estructura XML de un canal de contenido. - Directorios de canales de contenido.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Autonomía ante las dificultades que pueden surgir en la puesta en funcionamiento y en el uso. - Interés por las nuevas tendencias. - Iniciativa para aportar ideas y soluciones.

4. DEFINICIÓN DE ESQUEMAS Y VOCABULARIOS EN XML

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de la necesidad de describir la estructura y las reglas de validación de los documentos XML. - Identificación de tecnologías utilizadas para la descripción de la estructura y las reglas de validación de documentos XML. - Identificación de las descripciones de los vocabularios XML más comunes en la Web. - Creación de descripciones de documentos XML. - Asociación de descripciones a documentos XML. - Validación de descripciones de documentos XML. - Elaboración de la documentación de descripciones de documentos XML.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Estructura y reglas de validación de los documentos XML (DTD, XMLSchema). - Descripciones de documentos XML.

actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Planificación metódica de las tareas a realizar en la definición de esquemas y vocabularios. - Profesionalidad y responsabilidad en la consecución de los objetivos. - Predisposición al cambio y mejora de forma autónoma. - Iniciativa para aportar ideas, colaboración con el grupo y respeto en la comunicación.
----------------------	---

5. CONVERSIÓN Y ADAPTACIÓN DE DOCUMENTOS XML

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de las necesidades de transformación de documentos XML y sus ámbitos de aplicación. - Identificación de las tecnologías para la transformación (procesar y dar formato) de documentos XML. - Transformación de documentos XML a diferentes formatos. - Uso de herramientas específicas para la transformación de documentos XML. - Depuración y verificación del resultado. - Elaboración de la documentación de las especificaciones de transformación.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Sintaxis de transformación de documentos XML. - Ámbitos de aplicación. - Formatos intermedios o finales. - Lenguajes de estilos. CSS y XSLT.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Predisposición al cambio y mejora de forma autónoma. - Actitud positiva ante las dificultades y problemas que pueden surgir. - Profesionalidad y responsabilidad en la consecución de los objetivos finales de la tarea en los plazos marcados. - Creatividad en las aportaciones a la solución.

6. ALMACENAMIENTO DE INFORMACIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los principales métodos de almacenamiento de la información de documentos XML. - Identificación de los mecanismos de almacenamiento y el soporte que ofrecen los gestores de bases de datos más comunes. - Identificación de las ventajas e inconvenientes de almacenar información en formato XML. - Identificación de las casuísticas donde el almacenamiento en formato XML es más apropiado. - Utilización de sistemas gestores de bases de datos relacionales en el almacenamiento de información XML. - Uso de técnicas de búsqueda de información. - Creación de documentos XML a partir de información almacenada en bases de datos relacionales. - Identificación de las características de los sistemas gestores de bases de datos nativas XML. - Instalación de sistemas gestores de bases de datos nativas XML.
------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los mecanismos para la gestión y manipulación de la información almacenada en bases de datos nativas XML. - Identificación de los lenguajes y herramientas para el tratamiento y almacenamiento de la información y su inclusión en documentos XML.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Almacenamiento de documentos. - Formatos de almacenamiento. - Sistemas de bases de datos relacionales en el almacenamiento de información en formato XML. - Lenguaje de consulta y manipulación de documentos XML. - Almacenamiento nativo XML.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Profesionalidad y responsabilidad en la consecución de los objetivos finales de la tarea en los plazos marcados. - Interés por conocer las diferentes alternativas tecnológicas y asumir, si procede, la especialización en una parte.

7. SISTEMAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los sistemas de información de gestión empresarial más comunes y de las funcionalidades que integran. - Identificación de los principales criterios y variables a tener en cuenta para la selección de un sistema de información de gestión empresarial. - Identificación de diferentes herramientas y soluciones posibles para una casuística concreta. - Instalación y configuración de una herramienta de información de gestión empresarial. - Integración de módulos. - Identificación de las diferentes estrategias de autenticación. - Extensión de módulos adicionales al sistema. - Personalización de la herramienta empresarial a una casuística concreta (imagen corporativa, informes, listados, política de roles y permisos). - Identificación de los mecanismos de integración con herramientas ofimáticas y sistemas de colaboración, comunicación (sistema de correo, calendario, etc.) - Importación y exportación de información. - Aplicación de mecanismos de seguridad. - Elaboración de la documentación técnica y de usuario necesaria.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Flujos de información. - Sistemas de gestión empresarial: ERP, CRM, gestión contable, gestión de proyectos, gestión de nóminas, sistemas eCommerce, etc. - Criterios de selección de un sistema de información de gestión empresarial: aspectos funcionales, tecnológicos, hoja de ruta, cumplimiento de estándares, software libre o no, coste de licencias, servicio de mantenimiento, etc.

actitudinales

- Planificación metódica de las tareas a realizar en la implantación de las herramientas de gestión empresarial.
- Profesionalidad y responsabilidad en la consecución de los objetivos finales de la tarea en los plazos marcados.
- Buena predisposición ante los errores y posibles problemas. Autonomía para la búsqueda de soluciones.
- Iniciativa para aportar ideas, colaboración con el grupo y respeto en la comunicación.
- Profesionalidad en la argumentación de las decisiones tomadas.

d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de este módulo, se sugieren las siguientes recomendaciones:

1) Secuenciación

Sería conveniente iniciar este módulo dando una visión global del mismo y recopilando la información que el alumnado ya tiene sobre los lenguajes de marcas en Internet y sobre las principales aplicaciones de Internet que utilizan lenguajes de marcas específicos, intentando homogeneizar los conocimientos previos y unificar la terminología que, posteriormente, vamos a usar, e identificando nichos de aplicaciones donde orientar ejemplos prácticos.

Un recorrido adecuado para este módulo podría ser el comenzar con el desarrollo de un sitio web donde el alumnado pueda poner en práctica los fundamentos del desarrollo web basado en XHTML y hojas de estilos sobre una base de conocimientos teóricos, y continuar extendiendo en funcionalidades poniendo en práctica los conceptos básicos del lenguaje XML (creación, definición, validación, presentación, transformación, persistencia) y familiarizándose con vocabularios XML extendidos en la Web (ejemplo: lenguajes de marcado para georeferenciación, etc.). Posteriormente, podríamos continuar identificando los sistemas de gestión de información más habituales en los entornos empresariales y simulando todas las fases de un proyecto de implantación de un sistema de este tipo.

2) Aspectos metodológicos

Una metodología muy apropiada es el aprendizaje basado en proyectos o en problemas, dado que los trabajos o proyectos en este módulo pueden reproducir perfectamente una situación real de una empresa. Este tipo de metodologías aumentan la motivación del alumnado, fomentan el trabajo en equipo y la investigación, y les ayuda a relacionar mejor la teoría y la práctica.

Las actividades deberán ser un compendio de trabajo en equipo, especialmente, en los proyectos, controles individuales, explicaciones y puestas en común. Teniendo en cuenta que esta asignatura se da en el primer curso del ciclo formativo, las explicaciones del profesor o de la profesora pueden ser requeridas de forma más frecuente al principio del curso.

Por cada proyecto se dará una breve introducción y el alumnado tendrá que investigar para buscar la solución a lo que se demanda. Se potenciará en el alumnado el uso de Internet para que realice de una manera autónoma búsquedas de información. Los pasos a dar son: análisis del problema, selección de una solución, planificación, implementación de pruebas y documentación. Se valorará la elaboración de

documentación y la actitud positiva frente a los problemas o errores. Después de cada proyecto deberá haber una reflexión sobre lo realizado.

Se fomentará el análisis crítico para poder mejorar el proceso y la argumentación de las principales decisiones que el alumno o la alumna debe tomar en la ejecución del proyecto y la defensa de sus decisiones en grupo.

El profesor o la profesora deberá realizar un seguimiento cercano e individualizado del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna, realizando anotaciones sistemáticas de avances y dificultades en una lista de control y asesorando y guiando al alumno o a la alumna en su proceso de aprendizaje.

Finalmente, debemos remarcar, en todo momento, que aquellos contenidos relacionados con las actitudes y comportamientos que caracterizan al o a la profesional, especialmente los relativos al orden, rigor, seguridad, respeto, colaboración, atención, asistencia... deben ser tratados con el mayor énfasis posible, ya que, de ello depende que otros u otras profesionales puedan desempeñar su trabajo.

3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

- ✓ Creación de un sitio web utilizando XHTML y hojas de estilos:
 - Selección de editores XHTML y de herramientas de diseño web.
 - Instalación y configuración.
 - Especificación de las necesidades del proyecto.
 - Definición del organigrama y de las estructuras de páginas del proyecto.
 - Creación de páginas web XHTML.
 - Creación de hojas de estilos.
 - Validación de las páginas utilizando herramientas de validación.
 - Integración de un canal de contenidos sindicable.
 - Validación del canal de contenidos utilizando herramientas de validación.
 - Elaboración de la documentación técnica.
 - Identificación de las diferentes estrategias de publicación de páginas web.
 - Publicación del proyecto.

- ✓ Creación de un documento XML, definición de su esquema de validación, presentación y transformación utilizando plantillas XSLT:
 - Selección de herramientas para la creación y transformación de contenidos XML.
 - Instalación y configuración.
 - Especificación de las características del proyecto.
 - Creación de documentos XML.
 - Creación de la estructura y sintaxis de los documentos XML.
 - Asociación de la descripción a los documentos XML.
 - Validación de la descripción utilizando el procesador XML del navegador.
 - Presentación de un documento XML utilizando hojas de estilos.
 - Transformación de un documento XML utilizando una plantilla XSLT.

- ✓ Identificación de productos asociados a necesidades de un entorno empresarial simulado. Instalación, configuración, personalización e integración de las herramientas en los sistemas de información:
 - Modelado de una organización simulada: tipo de organización, sector, procesos que gestiona, recursos empresariales con los que interactúa, sistemas de información que posee, etc. Especificación de las principales líneas de actuación y áreas de mejora identificadas en el plan de sistemas de



la organización. Especificación de presupuesto, recursos y orientaciones con las que se cuenta.

- Identificación de las variables que condicionan el éxito del proyecto.
- Búsqueda de sistemas empresariales que se ajustan a las especificaciones marcadas.
- Selección de la solución y argumentación.
- Instalación de la solución.
- Instalación de módulos adicionales.
- Personalización de la herramienta al entorno simulado: imagen corporativa, listados e informes.
- Definición de una política de permisos según la estructura organizativa.
- Identificación de los mecanismos de integración con herramientas ofimáticas y sistemas de colaboración, comunicación.
- Identificación de los mecanismos de exportación e importación de la información.
- Generación de una memoria técnica y justificación de la solución.

Módulo Profesional 5

ENTORNOS DE DESARROLLO

a) Presentación

Módulo profesional:	Entornos de desarrollo
Código:	0487
Ciclo formativo:	Desarrollo de Aplicaciones Web
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Informática y Comunicaciones
Duración:	99 horas
Curso:	1º
Nº de Créditos:	6
Especialidad del profesorado:	Informática (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)
Tipo de módulo:	Módulo Profesional asociado al perfil del título
Objetivos generales:	4 / 5 / 8 / 9 / 10

b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. 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.

Criterios de evaluación:

- Se ha reconocido la relación de los programas con los componentes del sistema informático: memoria, procesador, periféricos, entre otros.
- Se han identificado las fases de desarrollo de una aplicación informática.
- Se han diferenciado los conceptos de código fuente, objeto y ejecutable.
- Se han reconocido las características de la generación de código intermedio para su ejecución en máquinas virtuales.
- Se han clasificado los lenguajes de programación.
- Se ha evaluado la funcionalidad ofrecida por las herramientas utilizadas en programación.

2. Evalúa entornos integrados de desarrollo, analizando sus características para editar código fuente y generar ejecutables.

Criterios de evaluación:

- a) Se han instalado entornos de desarrollo, propietarios y libres.
- b) Se han añadido y eliminado módulos en el entorno de desarrollo.
- c) Se ha personalizado y automatizado el entorno de desarrollo.
- d) Se ha configurado el sistema de actualización del entorno de desarrollo.
- e) Se han generado ejecutables a partir de código fuente de diferentes lenguajes en un mismo entorno de desarrollo.
- f) Se han generado ejecutables a partir de un mismo código fuente con varios entornos de desarrollo.
- g) Se han identificado las características comunes y específicas de diversos entornos de desarrollo.

3. Verifica el funcionamiento de programas diseñando y realizando pruebas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los diferentes tipos de pruebas.
- b) Se han definido casos de prueba.
- c) Se han identificado las herramientas de depuración y prueba de aplicaciones ofrecidas por el entorno de desarrollo.
- d) Se han utilizado herramientas de depuración para definir puntos de ruptura y seguimiento.
- e) Se han utilizado las herramientas de depuración para examinar y modificar el comportamiento de un programa en tiempo de ejecución.
- f) Se han efectuado pruebas unitarias de clases y funciones.
- g) Se han implementado pruebas automáticas.
- h) Se han documentado las incidencias detectadas.

4. Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los patrones de refactorización más usuales.
- b) Se han elaborado las pruebas asociadas a la refactorización.
- c) Se ha revisado el código fuente usando un analizador de código.
- d) Se han identificado las posibilidades de configuración de un analizador de código.
- e) Se han aplicado patrones de refactorización con las herramientas que proporciona el entorno de desarrollo.
- f) Se ha realizado el control de versiones integrado en el entorno de desarrollo.
- g) Se han utilizado herramientas del entorno de desarrollo para documentar las clases.

5. Genera diagramas de clases, valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los conceptos básicos de la programación orientada a objetos.
- b) Se ha instalado el módulo del entorno integrado de desarrollo que permite la utilización de diagramas de clases.
- c) Se han identificado las herramientas para la elaboración de diagramas de clases.
- d) Se ha interpretado el significado de diagramas de clases.
- e) Se han trazado diagramas de clases a partir de las especificaciones de las mismas.
- f) Se ha generado código a partir de un diagrama de clases.
- g) Se ha generado un diagrama de clases mediante ingeniería inversa.

6. Genera diagramas de comportamiento, valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los distintos tipos de diagramas de comportamiento.
- Se ha reconocido el significado de los diagramas de casos de uso.
- Se han interpretado diagramas de interacción.
- Se han elaborado diagramas de interacción sencillos.
- Se ha interpretado el significado de diagramas de actividades.
- Se han elaborado diagramas de actividades sencillos.
- Se han interpretado diagramas de estados.
- Se han planteado diagramas de estados sencillos.

c) Contenidos básicos

1. DESARROLLO DE SOFTWARE	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de las herramientas utilizadas para el desarrollo de software. - Clasificación de los lenguajes de programación e identificación de las características de los más difundidos. - Obtención de código ejecutable a través del código fuente: herramientas implicadas. Ejecución en máquinas virtuales. - Identificación de las principales metodologías de desarrollo de software. Características y ámbitos de aplicación. - Identificación de la importancia del desarrollo a capas.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de programa informático. - Ingeniería del software. - Fases del proceso de desarrollo de software: análisis, diseño, codificación, pruebas, documentación, explotación y mantenimiento, entre otras. - Metodologías de desarrollo. - Código fuente, código objeto y código ejecutable; máquinas virtuales. - Relación del software con los componentes del sistema. - Arquitecturas de software. - Patrones de desarrollo. - Requerimientos operacionales: fiabilidad, disponibilidad, extensibilidad, escalabilidad, seguridad, manejabilidad, accesibilidad. - Roles que interactúan en el proceso de desarrollo del software: analista, programador o programadora, diseñador o diseñadora, arquitecto, entre otros. - Desarrollo a capas: clientela, presentación, negocio, integración, persistencia. - Entornos de producción, entornos de desarrollo.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Interés por este tipo de lenguajes y su aplicación. - Valoración de la importancia y las ventajas de la generación metódica de programas. - Disposición a la planificación de las propias tareas y a la

	<p>autoevaluación de lo conseguido.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interés por la producción (exploración) de soluciones técnicas ante problemas que se presenten y también como elemento de mejora del proceso.
--	---

2. INSTALACIÓN Y USO DE ENTORNOS DE DESARROLLO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de las características y funciones de los entornos de desarrollo y de las opciones del mercado más importantes (libres y propietarias). - Instalación y personalización de un entorno de desarrollo con los módulos más habituales. - Uso de un entorno de desarrollo para la edición y generación de ejecutables. - Automatización del proceso de construcción de ejecutables. - Generación de ejecutables mediante código fuente de diferentes lenguajes en un mismo entorno de desarrollo. - Generación de ejecutables de un mismo código fuente en diversos entornos de desarrollo. - Configuración de un entorno de desarrollo para el desarrollo de un proyecto de forma colaborativa.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Entornos integrados de desarrollo. - Módulos y extensiones. - Herramientas para la automatización del proceso de construcción de ejecutables.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades. - Rigor en la evaluación de las herramientas.

3. DISEÑO Y REALIZACIÓN DE PRUEBAS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Creación de casos de prueba. - Identificación de herramientas de depuración ofrecidas por entornos de desarrollo. - Utilización de herramientas de depuración para definir puntos de ruptura y seguimiento. - Utilización de herramientas de depuración para examinar y modificar el comportamiento de un programa en tiempo de ejecución. - Ejecución de pruebas unitarias de clases y funciones. - Implementación de pruebas automáticas. - Documentación de incidencias.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Tipos de prueba: unitarias, funcionales, estructurales, regresión, entre otras. - Casos de prueba. Estructura de los casos de prueba. - Pruebas de código: cubrimiento, valores límite, clases equivalente, entre otras. - Depuración del código.

	<ul style="list-style-type: none"> - Herramientas de depuración. - Puntos de ruptura. - Pruebas unitarias: herramientas. - Pruebas automáticas.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Rigor y responsabilidad en el proceso de depuración y prueba de las aplicaciones y en la elaboración de la documentación. - Reconocimiento del potencial de las nuevas tecnologías como elementos de consulta y apoyo. - Autonomía para desenvolverse en medios que no son los habituales con confianza y adoptando las medidas necesarias.

4. OPTIMIZACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de pruebas asociadas a la refactorización. - Revisión del código fuente usando un analizador de código. - Identificación de las posibilidades de configuración de un analizador de código. - Aplicación de patrones de refactorización utilizando las herramientas proporcionadas por el entorno de desarrollo. - Aplicación del control de versiones integrado en el entorno de desarrollo. - Documentación de las clases mediante el uso de herramientas proporcionadas por el entorno de desarrollo.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Refactorización. Concepto. Limitaciones. - Patrones de refactorización más habituales. - Herramientas de ayuda a la refactorización. - Analizador de código. - Control de versiones. Herramientas. - Documentación del código. Uso de comentarios. Alternativas.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Rigor y responsabilidad en el proceso de depuración y prueba de las aplicaciones y en la elaboración de la documentación. - Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.

5. ELABORACIÓN DE DIAGRAMAS DE CLASE

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los diagramas de clase y su funcionalidad. - Instalación del módulo del entorno de desarrollo que permite el diagramado de clases. - Identificación de las funcionalidades y herramientas del módulo de diagramado de clases. - Generación de diagramas de clase a partir de especificaciones. - Generación automática de código partiendo de los diagramas de clase. - Generación de diagramas de clase mediante ingeniería inversa.
-----------------	--

conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Programación orientada a objetos. - UML. - Clases. Atributos, métodos y visibilidad. - Objetos, instanciación. - Diagramas de clase. Notación de los diagramas de clase. - Propiedades. Tipos. - Operaciones. Tipos. - Interfaces. - Relaciones entre clases: herencia, agregación, asociación, instanciación. - Ingeniería inversa. - Generación automática de código.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Curiosidad por descubrir la evolución en los lenguajes de programación. - Disposición e iniciativa ante nuevas tareas y para la innovación. - Autonomía para desenvolverse en medios que no son los habituales con confianza y adoptando las medidas necesarias.

6. ELABORACIÓN DE DIAGRAMAS DE COMPORTAMIENTO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Instalación del módulo del entorno de desarrollo que permite la generación de diagramas de comportamiento. - Interpretación y elaboración de diagramas de casos de uso. - Interpretación y elaboración de diagramas de interacción sencillos. - Interpretación y elaboración de diagramas de actividades sencillos. - Interpretación y elaboración de diagramas de estados sencillos.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - UML. - Diagramas de comportamiento. Tipos y campo de aplicación. - Diagramas de casos de uso. Actores, escenario, relación de comunicación. - Diagramas de secuencia. Línea de vida de un objeto, activación, envío de mensajes. - Diagramas de colaboración. Objetos, mensajes.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Curiosidad por descubrir la evolución en los lenguajes de programación. - Disposición e iniciativa ante nuevas tareas y para la innovación. - Actitud positiva y de confianza en la propia capacidad para progresar.

d) Orientaciones metodológicas

Este módulo profesional contiene parte de la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollador de aplicaciones.

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de este módulo, se sugieren las siguientes recomendaciones:

1) Secuenciación

Sería conveniente iniciar este módulo dando una visión global y conociendo la información que el alumnado tiene sobre el proceso de desarrollo de software, para homogeneizar conceptos, conocimientos y unificar la terminología. Así mismo, será importante identificar aquellos elementos que definen el proceso de desarrollo de software: fases que lo componen, roles que interactúan, arquitecturas posibles, metodologías de desarrollo, etc., abordando el proceso de desarrollo de software desde una perspectiva conceptual que ayude al alumnado a tomar conciencia del alcance y dimensión de todo el proceso, así como de la importancia de la adecuada ejecución de cada una de sus fases, para la consecución de resultados de calidad.

Este módulo no pretende profundizar en la capacitación del alumno o de la alumna en el desarrollo de software (ya hay otros módulos que abordan este tema), sino que pretende desarrollar las siguientes competencias:

- Identificar y utilizar metodologías, técnicas y herramientas de arquitecturas avanzadas para el desarrollo de software.
- Ejecutar adecuadamente las fases de prueba, documentación y mantenimiento correctivo y evolutivo del software.

Bajo estas premisas, es pertinente comenzar el módulo con un proyecto (ya desarrollado y documentado previamente) sobre el que se realizarán las actividades planteadas en el módulo como: integración en entornos de desarrollo, pruebas, refactorización, diagramado, etc.

Al finalizar el módulo, el proyecto deberá cumplir con todos los requisitos de un proyecto de software de calidad. Por otro lado, será interesante trabajar con una metodología de desarrollo concreta durante la ejecución del módulo, familiarizándose así el alumnado, con las buenas prácticas del desarrollo del software.

2) Aspectos metodológicos

La metodología aplicada deberá ser rica y variada, evitando caer en la rutina e implicando al alumnado de forma activa en el proceso de aprendizaje. El profesor o la profesora deberá ser un dinamizador o guía que les enseñe, además de conocimientos y destrezas, las capacidades para ser autónomos, en el aprendizaje y en la adquisición de conocimientos.

Para conseguir la motivación y capacitación necesarias, propondremos tres tipos de actividades: actividades de puesta en contacto con los nuevos contenidos, justificando y concienciando al alumnado de la importancia de los mismos; actividades teórico-prácticas para profundizar en el tema; y actividades en forma de problema o proyecto, para aplicar lo aprendido.

Por cada problema o proyecto se dará una introducción y el alumnado deberá trabajar la solución siguiendo unas pautas más o menos guiadas. Se potenciará el uso de Internet y el acceso a foros especializados en la materia, para realizar de forma autónoma búsquedas de información. Se valorará la calidad de la solución y documentación generadas, así como la actitud positiva frente a los errores y dificultades. Después de cada proyecto deberá haber una reflexión sobre lo realizado y se deberán argumentar las principales decisiones.

Este tipo de metodologías aumentan la motivación del alumnado, fomentan el trabajo en equipo y la investigación, y les ayuda a relacionar la teoría y la práctica.

El profesor o la profesora deberá realizar un seguimiento cercano e individualizado del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna, realizando anotaciones sistemáticas de avances y dificultades en una lista de control, y asesorando y guiando al alumnado a lo largo del proceso.

Finalmente, debemos realizar énfasis en potenciar aquellas actitudes y destrezas que caracterizan al o a la profesional, especialmente, los relativos al orden, rigor, seguridad, respeto, colaboración, atención, autonomía, etc.

3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

- ✓ Instalación y configuración de un entorno de desarrollo, para la consecución de las actividades posteriores del módulo:
 - Selección del entorno de desarrollo a utilizar y justificación de la decisión.
 - Instalación y configuración básica del entorno de desarrollo.
 - Instalación de los módulos necesarios.
 - Configuración de herramientas para la automatización del proceso de construcción de ejecutables.
 - Configuración del entorno para el desarrollo de proyectos de forma colaborativa.
 - Integración del entorno de desarrollo con servidores web o servidores de aplicaciones.
 - Generación de ejecutables basados en un código fuente ya desarrollado. Publicación del proyecto en un entorno de producción.
- ✓ Creación y consecución de las pruebas de un proyecto de software ya desarrollado:
 - Identificación, selección e instalación de los módulos a integrar en el entorno de desarrollo.
 - Definición de los casos de prueba.
 - Implementación de pruebas unitarias de clase y funciones.
 - Implementación de pruebas automáticas.
 - Utilización de herramientas de depuración.
 - Documentación de las incidencias detectadas.
 - Generación del informe final.
- ✓ Optimización del código de un proyecto de software ya desarrollado:
 - Identificación, selección e instalación de los módulos a integrar en el entorno de desarrollo.
 - Aplicación de patrones de refactorización sobre el código utilizando las herramientas del entorno de desarrollo.
 - Revisión del código utilizando un analizador de código.
 - Control de versiones utilizando herramientas del entorno de desarrollo.
 - Documentación de clases utilizando herramientas del entorno de desarrollo.
- ✓ Creación de los diagramas de clase de un proyecto:
 - Selección de los módulos a integrar en el entorno de desarrollo.
 - Instalación y configuración del entorno de desarrollo.
 - Generación de los diagramas de clase utilizando el entorno de desarrollo.
 - Generación de código automático a partir del diagrama de clase.
 - Generación de diagramas de clase a partir de un código dado.
- ✓ Creación de los diagramas de comportamiento de un proyecto:
 - Generación de diagramas de casos de uso.
 - Generación de diagramas de interacción.
 - Generación de diagramas de actividades.

- Generación de diagramas de estado.
- Generación de la documentación final del proyecto, empaquetando toda la documentación generada, para su entrega final.

Módulo Profesional 6

DESARROLLO WEB EN ENTORNO CLIENTE

a) Presentación

Módulo profesional:	Desarrollo web en entorno cliente
Código:	0612
Ciclo formativo:	Desarrollo de Aplicaciones Web
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Informática y Comunicaciones
Duración:	140 horas
Curso:	2º
Nº de Créditos:	9
Especialidad del profesorado:	Sistemas y aplicaciones informáticas (Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional)
Tipo de módulo:	Asociado a la unidad de competencia: UC0491_3: Desarrollar elementos software en el entorno cliente.
Objetivos generales:	6 / 7 / 9 / 18 / 19

b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Selecciona las arquitecturas y tecnologías de programación sobre clientes web, identificando y analizando las capacidades y características de cada una.

Criterios de evaluación:

- Se han caracterizado y diferenciado los modelos de ejecución de código en el servidor y en el cliente web.
- Se han identificado las capacidades y mecanismos de ejecución de código de los navegadores web.
- Se han identificado y caracterizado los principales lenguajes relacionados con la programación de clientes web.
- Se han reconocido las particularidades de la programación de guiones y sus ventajas y desventajas sobre la programación tradicional.
- Se han verificado los mecanismos de integración de los lenguajes de marcas con los lenguajes de programación de clientes web.

- f) Se han reconocido y evaluado las herramientas de programación sobre clientes web.

2. Escribe sentencias simples, aplicando la sintaxis del lenguaje y verificando su ejecución sobre navegadores web.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha seleccionado un lenguaje de programación de clientes web en función de sus posibilidades.
- b) Se han utilizado los distintos tipos de variables y operadores disponibles en el lenguaje.
- c) Se han identificado los ámbitos de utilización de las variables.
- d) Se han reconocido y comprobado las peculiaridades del lenguaje respecto a las conversiones entre distintos tipos de datos.
- e) Se han utilizado mecanismos de decisión en la creación de bloques de sentencias.
- f) Se han utilizado bucles y se ha verificado su funcionamiento.
- g) Se han añadido comentarios al código.
- h) Se han utilizado herramientas y entornos para facilitar la programación, prueba y depuración del código.

3. Escribe código, identificando y aplicando las funcionalidades aportadas por los objetos predefinidos del lenguaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los objetos predefinidos del lenguaje.
- b) Se han analizado los objetos referentes a las ventanas del navegador y los documentos web que contienen.
- c) Se han escrito sentencias que utilicen los objetos predefinidos del lenguaje para cambiar el aspecto del navegador y el documento que contiene.
- d) Se han generado textos y etiquetas como resultado de la ejecución de código en el navegador.
- e) Se han escrito sentencias que utilicen los objetos predefinidos del lenguaje para interactuar con el usuario.
- f) Se han utilizado las características propias del lenguaje en documentos compuestos por varias ventanas y marcos.
- g) Se han utilizado *cookies* para almacenar información y recuperar su contenido.
- h) Se ha depurado y documentado el código.

4. Programa código para clientes web analizando y utilizando estructuras definidas por el usuario.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado y utilizado las funciones predefinidas del lenguaje.
- b) Se han creado y utilizado funciones definidas por el usuario.
- c) Se han reconocido las características del lenguaje relativas a la creación y uso de *arrays*.
- d) Se han creado y utilizado *arrays*.
- e) Se han reconocido las características de orientación a objetos del lenguaje.
- f) Se ha creado código para definir la estructura de objetos.
- g) Se han creado métodos y propiedades.
- h) Se ha creado código que haga uso de objetos definidos por el usuario.



- i) Se ha depurado y documentado el código.

5. Desarrolla aplicaciones web interactivas integrando mecanismos de manejo de eventos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las posibilidades del lenguaje de marcas relativas a la captura de los eventos producidos.
- b) Se han identificado las características del lenguaje de programación relativas a la gestión de los eventos.
- c) Se han diferenciado los tipos de eventos que se pueden manejar.
- d) Se ha creado un código que capture y utilice eventos.
- e) Se han reconocido las capacidades del lenguaje relativas a la gestión de formularios web.
- f) Se han validado formularios web utilizando eventos.
- g) Se han utilizado expresiones regulares para facilitar los procedimientos de validación.
- h) Se ha probado y documentado el código.

6. Desarrolla aplicaciones web analizando y aplicando las características del modelo de objetos del documento.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido el modelo de objetos del documento de una página web.
- b) Se han identificado los objetos del modelo, sus propiedades y métodos.
- c) Se ha creado y verificado un código que acceda a la estructura del documento.
- d) Se han creado nuevos elementos de la estructura y modificado elementos ya existentes.
- e) Se han asociado acciones a los eventos del modelo.
- f) Se han identificado las diferencias que presenta el modelo en diferentes navegadores.
- g) Se han programado aplicaciones web de forma que funcionen en navegadores con diferentes implementaciones del modelo.
- h) Se han independizado las tres facetas (contenido, aspecto y comportamiento) en aplicaciones web.

7. Desarrolla aplicaciones web dinámicas, reconociendo y aplicando mecanismos de comunicación asíncrona entre cliente y servidor.

Criterios de evaluación:

- a) Se han evaluado las ventajas e inconvenientes de utilizar mecanismos de comunicación asíncrona entre cliente y servidor web.
- b) Se han analizado los mecanismos disponibles para el establecimiento de la comunicación asíncrona.
- c) Se han utilizado los objetos relacionados.
- d) Se han identificado sus propiedades y sus métodos.
- e) Se ha utilizado comunicación asíncrona en la actualización dinámica del documento web.
- f) Se han utilizado distintos formatos en el envío y recepción de información.
- g) Se han programado aplicaciones web asíncronas de forma que funcionen en diferentes navegadores.
- h) Se han clasificado y analizado librerías que faciliten la incorporación de las tecnologías de actualización dinámica a la programación de páginas web.

- i) Se han creado y depurado programas que utilicen estas librerías.

c) Contenidos básicos

1. SELECCIÓN DE ARQUITECTURAS Y HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Integración del código cliente con etiquetas HTML. - Aplicación y verificación de los mecanismos de integración de los lenguajes de marcas con los lenguajes de programación de clientes web. - Evaluación de las herramientas de programación sobre clientes web.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Mecanismos de ejecución de código en el servidor y en un navegador web. Diferencias. - La programación de guiones. Ventajas e inconvenientes frente a la programación tradicional. - Capacidades y limitaciones de ejecución. - Lenguajes de marcas. - Lenguajes de programación en entorno cliente. - Tecnologías y lenguajes asociados.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Interés por las distintas formas y lenguajes de programación. - Disposición e iniciativa para la innovación y aportación de ideas. - Toma de conciencia de las implicaciones de licencias y derechos de autor en el uso de herramientas de programación. - Valoración de los criterios de calidad y seguridad en la evaluación de herramientas.

2. MANEJO DE LA SINTAXIS DEL LENGUAJE	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Selección de un lenguaje de programación de clientes web en función de sus posibilidades. - Utilización de los distintos tipos de variables y operadores disponibles en el lenguaje. - Uso de mecanismos de decisión en la creación de bloques de sentencias. - Uso y verificación de bucles. - Utilización de comentarios en el código. - Uso de herramientas y entornos para facilitar la programación, prueba y depuración del código.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Palabras reservadas. - Variables del sistema y de usuario. - Ámbitos de utilización de las variables. - Tipos de datos. - Conversiones de tipo. - Asignaciones. - Operadores y expresiones. - Comentarios al código.

	<ul style="list-style-type: none"> - Sentencias. Estructuras de control de flujo. Alternativas. Bucles. - Funciones y parámetros. - Procedimientos de prueba y depuración.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Interés por presentar un código legible (ordenado, con comentarios, bien indentado...) - Rigurosidad en la prueba y depuración de errores.

3. UTILIZACIÓN DE LOS OBJETOS PREDEFINIDOS DEL LENGUAJE

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de los objetos predefinidos del lenguaje en sentencias para cambiar el aspecto del navegador y el documento que contiene. - Generación de textos y etiquetas mediante la ejecución de código en el navegador. - Uso de objetos predefinidos del lenguaje en sentencias para interactuar con el usuario. - Uso de las características propias del lenguaje en documentos compuestos por varias ventanas y marcos. - Utilización de <i>cookies</i> para almacenar información y recuperar su contenido. - Depuración y documentación del código.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Los marcos y su aplicación. - Las ventanas y su apariencia. - La interacción con el usuario. - Las <i>cookies</i>. - Objetos nativos del lenguaje. - Objetos predefinidos asociados a la interacción con el navegador. - Objetos predefinidos asociados a la generación de texto y elementos HTML desde código. - Objetos predefinidos asociados a la creación de ventanas y a la comunicación entre ellas.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Curiosidad por conocer las posibilidades que ofrece el lenguaje. - Interés por usar el lenguaje de forma correcta y eficiente. - Creatividad en las aportaciones a la solución.

4. PROGRAMACIÓN CON ARRAYS, FUNCIONES Y OBJETOS DEFINIDOS POR EL USUARIO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Clasificación y uso de las funciones predefinidas del lenguaje. - Creación y uso de funciones definidas por el usuario. - Creación y uso de <i>arrays</i>. - Creación de código para definir la estructura de objetos. - Creación y uso de métodos y propiedades de los objetos. - Creación de código que use objetos definidos por el usuario. - Depuración y documentación del código.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Lenguajes orientados a objetos. - Funciones predefinidas del lenguaje. - Funciones definidas por el usuario.

	<ul style="list-style-type: none"> - Llamadas a funciones. Definición de funciones. - Parámetros. - <i>Arrays</i>. - Objetos. - Constructores. - Métodos y propiedades. - Paso de mensajes.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Interés por el paradigma de objetos. - Valoración de la importancia de la reutilización de código en el desarrollo de los programas. - Disposición e iniciativa para optimizar el código. - Actitud ordenada y metódica en el desarrollo de las tareas. - Valoración de la importancia de una buena documentación en el proceso de desarrollo de una aplicación.

5. INTERACCIÓN CON EL USUARIO: EVENTOS Y FORMULARIOS	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Creación de un código que capture y utilice eventos. - Creación de formularios web. - Validación y envío de formularios web utilizando eventos. - Modificación de apariencia y comportamiento. - Uso de expresiones regulares para facilitar los procedimientos de validación. - Utilización de <i>cookies</i>. - Prueba y documentación del código.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Eventos. Tipos. - Modelo de gestión de eventos. - Los formularios. - Controles, sus propiedades y métodos. - Expresiones regulares.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la importancia del código reutilizable en las funciones de validación de formularios. - Autonomía en la solución de problemas. - Interés por realizar un trabajo riguroso.

6. UTILIZACIÓN DEL MODELO DE OBJETOS DEL DOCUMENTO (DOM)	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Creación y verificación de código que acceda a la estructura del documento. - Creación de nuevos elementos de la estructura y modificación de elementos ya existentes. - Acceso al documento desde código. - Asociación de acciones a los eventos del modelo. - Programación de aplicaciones web de forma que funcionen en distintos navegadores con diferentes implementaciones del modelo.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - El modelo de objetos del documento (DOM).

	<ul style="list-style-type: none"> - Objetos del modelo. Propiedades y métodos de los objetos. - Diferencias en las implementaciones del modelo. - Diferencias del modelo en distintos navegadores. - Contenido de la aplicación web. - Aspecto en aplicaciones web. - Comportamiento en aplicaciones web.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la necesidad de estándares en la programación en entorno cliente. - Autonomía para desenvolverse en medios que no son los habituales con confianza. - Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades. - Rigor en las pruebas de verificación considerando las diferencias entre los distintos navegadores y las especificaciones dadas.

7. UTILIZACIÓN DE MECANISMOS DE COMUNICACIÓN ASÍNCRONA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de los objetos relacionados con la comunicación asíncrona. - Análisis comparativo de las diferentes librerías y <i>frameworks</i> disponibles para la actualización dinámica del contenido y de la estructura del documento web. - Uso de la comunicación asíncrona en la actualización dinámica del documento web. - Uso de distintos formatos en el envío y recepción de información. - Programación de aplicaciones web asíncronas que funcionen en diferentes navegadores. - Clasificación y análisis de librerías que faciliten la incorporación de las tecnologías de actualización dinámica a la programación de páginas web. - Creación y depuración de programas que utilicen estas librerías.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - La comunicación asíncrona entre cliente y servidor web. - Mecanismos de comunicación asíncrona. Ventajas e inconvenientes. - Objetos relacionados. Métodos y propiedades. - Aplicaciones web dinámicas. - Librerías y <i>frameworks</i> orientados a la actualización dinámica. - Formatos para el envío y recepción de información. - Recursos. - Objeto XMLHttpRequest. - <i>Plugings</i> y <i>Widgets</i>.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la importancia de la aportación positiva derivada del uso de la comunicación asíncrona. - Disposición e iniciativa ante nuevas tareas y para la innovación.

d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de este módulo, se sugieren las siguientes recomendaciones:

1) Secuenciación

Conviene iniciar el módulo dando una visión global del proceso de desarrollo de aplicaciones web en el entorno cliente, para que, en todo momento, entiendan el por qué de cada bloque de contenidos. Por otro lado, es interesante averiguar los conocimientos previos del alumnado, para homogeneizar conceptos y unificar la terminología.

Se recomienda realizar una comparación entre el paradigma de programación más tradicional y la programación de guiones integrada en los lenguajes de marcas al comienzo del módulo, justificando la elección del lenguaje escogido para trabajar en el módulo.

Posteriormente, se sugiere continuar con el estudio de los elementos básicos del lenguaje, su sintaxis, objetos predefinidos y uso en la interacción con el usuario, siempre ligado al navegador web que se esté usando.

Dada la problemática existente asociada a las diferentes formas de ejecución de estos, convendría subrayar la necesidad de la estandarización y continuar por esto con los contenidos del bloque 6, de forma que se acostumbren, desde este momento, a trabajar con un modelo estándar, el modelo de objetos DOM.

A partir de este momento se podría plantear la generación de librerías de funciones, para seguir facilitando y reduciendo el código de la aplicación. Será importante que el alumnado genere su/s propia/s librería/s de funciones y la/s use mediante llamadas directas o como respuesta a eventos.

Una vez conocido el mecanismo, se podría plantear el bloque de contenidos relativo a la creación, validación y envío de información de formularios web, explorando las distintas posibilidades que tenemos para ello.

Por último, los contenidos del bloque 7, donde el alumnado podrá realizar actualizaciones dinámicas de los documentos web mediante mecanismos de comunicación asíncrona.

2) Aspectos metodológicos

Al comienzo de cada bloque se recomienda la realización de actividades de puesta en contacto con los nuevos contenidos, justificando y concienciando al alumnado de la importancia de los mismos. Usando técnicas como el *Brain Storming* podemos determinar los conocimientos previos del alumnado y tener una visión general del grupo.

Dado que la metodología basada en proyectos aumenta la motivación del alumnado, fomenta el trabajo en equipo y la autonomía, y les ayuda a relacionar la teoría y la práctica, sería una buena práctica plantear el desarrollo de una aplicación web que fuera extendiéndose a lo largo de los diferentes bloques. Se podría plantear el desarrollo de una aplicación con unas páginas HTML que interactuaran con el usuario y respondieran a sus eventos, con unos formularios para la introducción de información donde la información se validara en el navegador antes de enviar, con una actualización dinámica de la información mediante una comunicación asíncrona con un servidor.

Aunque haya ciertas partes del proyecto que se pueden trabajar en grupo (como la evaluación y elección de herramientas, desarrollo de funciones genéricas de

validación de datos, etc.), se recomienda que el proyecto se desarrolle de forma autónoma o en pareja.

A la hora de escoger las herramientas a utilizar para el desarrollo de la aplicación, deberán considerarse aspectos tales como: la licencia de uso, la funcionalidad, la usabilidad y el cumplimiento de estándares.

A la hora de abordar el bloque 6, se podrían mostrar ejemplos donde no se tuviera en cuenta el modelo DOM y donde el código estuviera condicionado al navegador. A continuación, se mostraría el código basado en el modelo estándar de objetos. De esta manera, se remarcaría la importancia del uso de estándares y ayudaría al alumnado a valorarlos a lo largo del módulo.

El alumnado deberá tener a su alcance medios de acceso a la información: conexión a Internet, referencias de sitios web especializados, manuales, referencias con información complementaria, etc., potenciando así la autonomía, la capacidad de síntesis y una actitud activa durante el desarrollo del proyecto.

Se valorará la calidad de la solución y documentación generadas, así como la actitud positiva frente a los errores y dificultades. El profesor o la profesora deberá atender a la diversidad, realizando un seguimiento cercano e individualizado del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna, realizando anotaciones sistemáticas de avances y dificultades en una lista de control y asesorando y guiando al alumnado a lo largo del proceso.

Sería recomendable la coordinación con la impartición del módulo 615, “*Diseño de interfaces web*”, de forma que los proyectos desarrollados en ambos módulos estuvieran relacionados.

Finalmente, debemos remarcar que aquellos contenidos relacionados con las actitudes y comportamientos que caracterizan al o a la profesional, especialmente los relativos al orden, rigor, seguridad, respeto, colaboración, atención, asistencia... deben estar presentes en todas las actividades de aprendizaje planteadas.

3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

- ✓ Análisis y selección de las herramientas y lenguajes relacionados con la programación sobre clientes web, teniendo en cuenta unos objetivos concretos que vienen de las especificaciones de diseño dadas:
 - Identificación de herramientas de programación.
 - Identificación de los lenguajes de guión.
 - Identificación de herramientas para la depuración del código.
 - Identificación de los navegadores y plugins correspondientes.
 - Evaluación bajo criterios de calidad, estandarización, facilidad de uso, componentes, integración con lenguajes de marcas... y siempre teniendo en cuenta los objetivos a conseguir determinados por las especificaciones de diseño.
 - Selección razonada de las herramientas y lenguajes a usar durante el curso.
- ✓ Elaboración de una aplicación web para ser procesada en el cliente según un diseño especificado:
 - Integración de un lenguaje de programación de cliente web en un documento HTML.
 - Uso de herramientas y entornos para facilitar la programación, prueba y depuración del código.

- Utilización de los distintos elementos disponibles del lenguaje: variables, operadores, estructuras de control... aplicando de forma correcta la sintaxis del mismo.
 - Aplicación de técnicas para mejorar la legibilidad del código: comentarios, indentación, palabras significativas...
 - Manipulación de los distintos elementos de los documentos web (imágenes, ventanas, texto, formato...) aplicando las características del Modelo de Objetos del Documento (DOM).
 - Generación de interacción con el usuario mediante la captura de eventos.
 - Almacenamiento y uso de información del usuario y la sesión mediante *cookies*.
 - Recopilación y validación de datos mediante el uso de formularios y los objetos relacionados con los mismos.
 - Uso de expresiones regulares para facilitar los procedimientos de validación de la información.
 - Depuración de errores.
 - Verificación en distintos navegadores.
 - Verificación de la funcionalidad.
 - Documentación.
- ✓ Uso de técnicas que favorezcan la reutilización del código dentro de la propia aplicación o incluso desde otras aplicaciones:
- Clasificación y uso de las funciones predefinidas del lenguaje.
 - Creación y uso de funciones definidas por el usuario.
 - Creación y uso de objetos definidos por el usuario.
 - Creación y uso de librerías de funciones clasificadas según su utilidad.
- ✓ Desarrollo de aplicaciones web dinámicas aplicando mecanismos de comunicación asíncrona entre cliente y servidor:
- Utilización de diferentes *Frameworks* y librerías para:
 - La actualización dinámica de un documento web, utilizando diferentes formatos para el envío y recepción de la información y utilizando diferentes métodos (GET y POST).
 - La integración de UI (*User Interface*) *Widgets* en aplicaciones web para la paginación de páginas, opciones de autocompletar, etc.
 - La integración de elementos de interacción sobre interfaces: selección, ordenación de elementos, *drag & drop*, etc.
 - Verificación del correcto funcionamiento de los ejemplos en los diferentes navegadores.

Módulo Profesional 7

DESARROLLO WEB EN ENTORNO SERVIDOR

a) Presentación

Módulo profesional:	Desarrollo web en entorno servidor
Código:	0613
Ciclo formativo:	Desarrollo de Aplicaciones Web
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Informática y Comunicaciones
Duración:	180 horas
Curso:	2º
Nº de Créditos:	12
Especialidad del profesorado:	Informática (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)
Tipo de módulo:	Asociado a la unidad de competencia: UC0492_3: Desarrollar elementos software en el entorno servidor.
Objetivos generales:	3 / 4 / 6 / 7 / 8 / 12 / 13 / 14 / 15 / 18 / 20 / 21

b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Selecciona las arquitecturas y tecnologías de programación web en entorno servidor, analizando sus capacidades y características propias.

Criterios de evaluación:

- Se han caracterizado y diferenciado los modelos de ejecución de código en el servidor y en el cliente web.
- 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.
- Se han identificado los mecanismos de ejecución de código en los servidores web.
- Se han reconocido las funcionalidades que aportan los servidores de aplicaciones y su integración con los servidores web.
- Se han identificado y caracterizado los principales lenguajes y tecnologías relacionados con la programación web en entorno servidor.

- f) Se han verificado los mecanismos de integración de los lenguajes de marcas con los lenguajes de programación en entorno servidor.
- g) Se han reconocido y evaluado las herramientas de programación en entorno servidor.

2. Escribe sentencias ejecutables por un servidor web, reconociendo y aplicando procedimientos de integración del código en lenguajes de marcas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los mecanismos de generación de páginas web a partir de lenguajes de marcas con código embebido.
- b) Se han identificado las principales tecnologías asociadas.
- c) Se han utilizado etiquetas para la inclusión de código en el lenguaje de marcas.
- d) Se ha reconocido la sintaxis del lenguaje de programación que se ha de utilizar.
- e) Se han escrito sentencias simples y se han comprobado sus efectos en el documento resultante.
- f) Se han utilizado directivas para modificar el comportamiento predeterminado.
- g) Se han utilizado los distintos tipos de variables y operadores disponibles en el lenguaje.
- h) Se han identificado los ámbitos de utilización de las variables.

3. Escribe bloques de sentencias embebidos en lenguajes de marcas, seleccionando y utilizando las estructuras de programación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han utilizado mecanismos de decisión en la creación de bloques de sentencias.
- b) Se han utilizado bucles y se ha verificado su funcionamiento.
- c) Se han utilizado *arrays* para almacenar y recuperar conjuntos de datos.
- d) Se han creado y utilizado funciones.
- e) Se han utilizado formularios web para interactuar con el usuario del navegador web.
- f) Se han empleado métodos para recuperar la información introducida en el formulario.
- g) Se han añadido comentarios al código.

4. Desarrolla aplicaciones web embebidas en lenguajes de marcas, analizando e incorporando funcionalidades según especificaciones.

Criterios de evaluación:

- a) 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.
- b) Se han utilizado sesiones para mantener el estado de las aplicaciones web.
- c) Se han utilizado *cookies* para almacenar información en el cliente web y para recuperar su contenido.
- d) Se han identificado y caracterizado los mecanismos disponibles para la autenticación de usuarios.
- e) Se han escrito aplicaciones que integren mecanismos de autenticación de usuarios.
- f) Se han realizado adaptaciones a aplicaciones web existentes como gestores de contenidos u otras.



- g) Se han utilizado herramientas y entornos para facilitar la programación, prueba y depuración del código.

5. Desarrolla aplicaciones web identificando y aplicando mecanismos para separar el código de presentación de la lógica de negocio.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las ventajas de separar la lógica de negocio de los aspectos de presentación de la aplicación.
- b) Se han analizado tecnologías y mecanismos que permiten realizar esta separación y sus características principales.
- c) Se han utilizado objetos y controles en el servidor para generar el aspecto visual de la aplicación web en el cliente.
- d) Se han utilizado formularios generados de forma dinámica para responder a los eventos de la aplicación web.
- e) Se han identificado y aplicado los parámetros relativos a la configuración de la aplicación web.
- f) Se han escrito aplicaciones web con mantenimiento de estado y separación de la lógica de negocio.
- g) Se han aplicado los principios de la programación orientada a objetos.
- h) Se ha probado y documentado el código.

6. Desarrolla aplicaciones de acceso a almacenes de datos, aplicando medidas para mantener la seguridad y la integridad de la información.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado las tecnologías que permiten el acceso mediante programación a la información disponible en almacenes de datos.
- b) Se han creado aplicaciones que establezcan conexiones con bases de datos.
- c) Se ha recuperado información almacenada en bases de datos.
- d) Se ha publicado en aplicaciones web la información recuperada.
- e) Se han utilizado conjuntos de datos para almacenar la información.
- f) Se han creado aplicaciones web que permitan la actualización y la eliminación de información disponible en una base de datos.
- g) Se han utilizado transacciones para mantener la consistencia de la información.
- h) Se han probado y documentado las aplicaciones.

7. Desarrolla servicios web analizando su funcionamiento e implantando la estructura de sus componentes.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las características propias y el ámbito de aplicación de los servicios web.
- b) Se han reconocido las ventajas de utilizar servicios web para proporcionar acceso a funcionalidades incorporadas a la lógica de negocio de una aplicación.
- c) Se han identificado las tecnologías y los protocolos implicados en la publicación y utilización de servicios web.
- d) Se ha programado un servicio web.
- e) Se ha creado el documento de descripción del servicio web.
- f) Se ha verificado el funcionamiento del servicio web.
- g) Se ha consumido el servicio web.

8. Genera páginas web dinámicas analizando y utilizando tecnologías del servidor web que añadan código al lenguaje de marcas.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado las diferencias entre la ejecución de código en el servidor y en el cliente web.
- Se han reconocido las ventajas de unir ambas tecnologías en el proceso de desarrollo de programas.
- Se han identificado las librerías y las tecnologías relacionadas con la generación por parte del servidor de páginas web con guiones embebidos.
- Se han utilizado estas tecnologías para generar páginas web que incluyan interacción con el usuario en forma de advertencias y peticiones de confirmación.
- Se han utilizado estas tecnologías, para generar páginas web que incluyan verificación de formularios.
- Se han utilizado estas tecnologías para generar páginas web que incluyan modificación dinámica de su contenido y su estructura.
- Se han aplicado estas tecnologías en la programación de aplicaciones web.

9. Desarrolla aplicaciones web híbridas seleccionando y utilizando librerías de código y repositorios heterogéneos de información.

Criterios de evaluación:

- Se han reconocido las ventajas que proporciona la reutilización de código y el aprovechamiento de información ya existente.
- Se han identificado librerías de código y tecnologías aplicables en la creación de aplicaciones web híbridas.
- Se ha creado una aplicación web que recupere y procese repositorios de información ya existentes.
- Se han creado repositorios específicos a partir de información existente en Internet y en almacenes de información.
- Se han utilizado librerías de código para incorporar funcionalidades específicas a una aplicación web.
- Se han programado servicios y aplicaciones web utilizando como base información y código generados por terceros.
- Se han probado, depurado y documentado las aplicaciones generadas

c) Contenidos básicos

1. SELECCIÓN DE ARQUITECTURAS Y HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de las ventajas de la generación dinámica de páginas web, frente a la inclusión de sentencias de guiones en las páginas web. - Análisis de los mecanismos de ejecución de código en los servidores web. - Verificación de los mecanismos de integración de los lenguajes de marcas con los lenguajes de programación en entorno servidor. - Evaluación de las herramientas de programación en entorno servidor.
conceptuales	- Modelos de programación: Cliente vs. Servidor. Diferencias.

	<ul style="list-style-type: none"> - La generación dinámica de páginas web. Ventajas: <ul style="list-style-type: none"> • Mecanismos de ejecución de código en un servidor web. • Lenguajes de programación web en entorno servidor. • Integración con los lenguajes de marcas. • Herramientas de programación en entorno servidor: editores y compiladores. - Servidores de aplicaciones. Funcionalidades y uso. - Integración con los servidores web.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Predisposición a considerar positivamente las necesidades de formación que aparecen en una situación de cambio. - Disposición a la planificación de las propias tareas y a la autoevaluación de lo conseguido.

2. INSERCIÓN DE CÓDIGO EN PÁGINAS WEB

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Creación de páginas web mediante el uso de etiquetas para la inclusión de código embebido en el lenguaje de marcas. - Uso de sentencias simples, variables y operadores del lenguaje. - Obtención del lenguaje de marcas para mostrar en el cliente. - Uso de directivas que modifiquen el comportamiento inicial de la página web.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Lenguajes de marcas (HTML) con código embebido: <ul style="list-style-type: none"> • Mecanismos para la generación de páginas web. Lenguaje de marcas a mostrar al cliente. • Principales tecnologías asociadas (PHP, ASP, JSP...) • Etiquetas para la inserción del código. • Directivas. - Sintaxis del lenguaje de programación: <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de datos y conversiones. • Variables y ámbito de uso. - Bloques de código.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Interés por la producción (exploración) de soluciones técnicas ante problemas que se presenten y, también, como elemento de mejora del proceso. - Compromiso con los plazos establecidos (previstos) en la ejecución de una tarea.

3. PROGRAMACION BASADA EN LENGUAJES DE MARCAS CON CODIGO EMBEBIDO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Programación de bloques de sentencias en las cuales se han utilizado: <ul style="list-style-type: none"> • Mecanismos de decisión. • Bucles e iteraciones. • Arrays para almacenar y recuperar datos. • Funciones. • Comentarios. - Creación de formularios web para interactuar con el usuario web. - Empleo de métodos para la recuperación y posterior uso de la información del usuario introducida en el formulario.
------------------------	---

conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - La programación embebida: <ul style="list-style-type: none"> • Condiciones (tomas de decisión). • Bucles. • Tipos de datos compuestos: <i>arrays</i>. • Programación modular: funciones. Paso de parámetros y devolución de valores. • Comentarios. - La interacción con el usuario. Formularios: <ul style="list-style-type: none"> • Recuperación de la información en los formularios. - Procesamiento de la información del formulario.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Actitud positiva y de confianza en la propia capacidad para alcanzar resultados de forma satisfactoria para todos. - Disposición e iniciativa ante nuevas tareas de la profesión (o actividades técnicas).

4. DESARROLLO DE APLICACIONES WEB UTILIZANDO CÓDIGO EMBEBIDO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de aplicaciones web con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> • Uso de sesiones para mantener el estado de la aplicación. • Uso de <i>cookies</i> para almacenar información del cliente. • Integración de mecanismos de autenticación. • Adaptación de aplicaciones web existentes: gestores de contenidos. - Uso de herramientas y entornos de desarrollo específicos. - Prueba y depuración del código desarrollado.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Mecanismos para el mantenimiento de la información de un cliente web: <ul style="list-style-type: none"> • Ventajas. • Mantenimiento de estado: sesiones. • Almacenar información del cliente: <i>cookies</i>. - La autenticación de usuarios: <ul style="list-style-type: none"> • Qué es y cómo llevarlo a cabo. - Seguridad: usuarios, perfiles y roles.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Participación solidaria en tareas de equipo, adecuando nuestro esfuerzo al requerido por el grupo. - Reconocimiento del potencial de las nuevas tecnologías como elementos de consulta y apoyo.

5. GENERACIÓN DINÁMICA DE PÁGINAS WEB

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de tecnologías para separar la lógica de negocio de la interfaz web. - Desarrollo de aplicaciones web con separación de la lógica de negocio: <ul style="list-style-type: none"> • Utilización de controles en el servidor para generar la aplicación web en el cliente.
------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> Utilización de formularios generados dinámicamente para responder a los eventos de la aplicación web. Programación basada en los principios de la programación orientada a objetos. <p>- Prueba y documentación del código desarrollado.</p>
conceptuales	<p>- Lógica de negocio.</p> <p>- Qué es:</p> <ul style="list-style-type: none"> Por qué separarla de la interfaz de la aplicación. Ventajas. Mecanismos para llevar a cabo la separación. <p>- Interfaz web:</p> <ul style="list-style-type: none"> Objetos y controles para generar la interfaz de forma dinámica. <p>- La programación orientada a objetos (POO):</p> <ul style="list-style-type: none"> Clases y objetos. Interfaces. <p>- Herencia y Polimorfismo.</p>
actitudinales	<p>- Actitud positiva y de confianza en la propia capacidad para alcanzar resultados de forma satisfactoria para todos.</p> <p>- Disposición e iniciativa ante nuevas tareas de la profesión (o actividades técnicas).</p>

6. UTILIZACIÓN DE TÉCNICAS DE ACCESO A DATOS

procedimentales	<p>- Análisis de tecnologías que permiten acceder a las bases de datos.</p> <p>- Creación de aplicaciones web que trabajen con bases de datos relacionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Establecimiento de conexiones con bases de datos. Utilización de conjuntos de datos para almacenar información. Utilización de otros orígenes de datos. Recuperación de información almacenada. Actualización y eliminación de información de la base de datos. Utilización de transacciones para mantener la consistencia de los datos. Publicación de la información recuperada en la aplicación web. <p>- Prueba y documentación de las aplicaciones.</p>
conceptuales	<p>- Bases de datos relacionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Definición. Estructura. Tipos de almacenes: homogéneos y heterogéneos. Sentencias SQL. Sintaxis. <p>- Mecanismos de acceso a bases de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Conexión, lectura, actualización y eliminación de datos. Tipos de transacciones. Importancia de la consistencia de los datos. <p>- Mecanismos de visualización de datos en entornos web.</p>
actitudinales	<p>- Actitud positiva y de confianza en la propia capacidad para alcanzar resultados de forma satisfactoria para todos.</p> <p>- Disposición e iniciativa ante nuevas tareas de la profesión (o actividades técnicas).</p>

7. PROGRAMACIÓN DE SERVICIOS WEB	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de las características y del ámbito de aplicación de los servicios web. - Identificación de las ventajas de utilización de los servicios web. - Identificación de los protocolos implicados en la utilización de servicios web: - Programación de un servicio web: <ul style="list-style-type: none"> • Creación del documento de descripción del servicio web. • Verificación del funcionamiento del servicio web. • Utilización del servicio web.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Servicios web: <ul style="list-style-type: none"> • Concepto. Características. Ventajas. Interface. • Ámbito de aplicación. • Arquitecturas de programación orientadas a servicios. • Tecnologías, mecanismos y protocolos implicados: <ul style="list-style-type: none"> ○ SOAP: Protocolo de comunicación mediante el intercambio de datos XML.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración positiva de todo lo que nos aporta un intercambio comunicativo. - Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.

8. GENERACIÓN DINÁMICA DE PÁGINAS WEB INTERACTIVAS	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de las diferencias entre los modos de ejecución por parte del cliente y por parte del servidor: <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de las ventajas de unir ambas tecnologías. - Identificación de las librerías para la creación de páginas web dinámicas. Utilización de las mismas: <ul style="list-style-type: none"> • Creación de páginas web con advertencias y peticiones de confirmación. • Creación de páginas web que incluyan verificación de formularios. • Creación de páginas web que modifiquen su contenido y su estructura de forma dinámica. • Programación de aplicaciones web aplicando lo anterior.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Modos de ejecución y procesamiento del código: <ul style="list-style-type: none"> • Cliente. • Servidor. • Ventajas de unir los dos modos. - Sistemas para la generación, por el servidor, de páginas web dinámicas con código embebido: <ul style="list-style-type: none"> • Librerías. • Tecnologías relacionadas. • Mecanismos para interactuar con el usuario. • Obtención remota de la información. • Verificación de formularios.

	<ul style="list-style-type: none"> • Modificación dinámica del contenido y la estructura. • Programación de aplicaciones web.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Predisposición a considerar positivamente las necesidades de formación que aparecen en una situación de cambio. - Disposición a la planificación de las propias tareas y a la autoevaluación de lo conseguido.

9. DESARROLLO DE APLICACIONES WEB HÍBRIDAS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de las ventajas de la reutilización de la información existente en Internet: <ul style="list-style-type: none"> • Reutilización de código generado por terceros e incorporación de funcionalidades específicas a nuestro sistema. - Creación de aplicaciones web híbridas: <ul style="list-style-type: none"> • Utilización de librerías de código para la creación de la Web. • Creación de repositorios específicos a partir de almacenes de información existentes en Internet. • Programación de servicios y aplicaciones web basadas en código generado por terceros. • Prueba, depuración y documentación de las aplicaciones web generadas.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - La reutilización y reciclaje de la información: <ul style="list-style-type: none"> • Ventajas. • Reutilización de código creado por terceros. • Aprovechamiento de la información ya existente. • Incorporación de funcionalidades específicas. - Aplicaciones web híbridas: <ul style="list-style-type: none"> • Qué son. Características. • Ventajas frente a webs homogéneas. • Tecnologías para la creación de webs híbridas. • Librerías de código. • Repositorios a medida. - Acceso a repositorios.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Participación solidaria en tareas de equipo, adecuando nuestro esfuerzo al requerido por el grupo. - Reconocimiento del potencial de las Nuevas Tecnologías como elementos de consulta y apoyo.

d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de este módulo, se sugieren las siguientes recomendaciones:

1) Secuenciación

Conviene iniciar el módulo presentando la arquitectura basada en la comunicación web, ya que van a tener que trabajar con servidores por una parte y con clientes por la otra. Lo fundamental es que el alumnado aclare las diferencias entre un cliente y un servidor.

Se debe realizar un gran esfuerzo para que quede claro el rol de cada uno y por qué son necesarios los dos. Una vez hecha la aclaración, se pasa a presentar los modelos de programación en los dos entornos existentes, cliente y servidor. Se hará una introducción sobre los mecanismos de ejecución de código en un servidor web, haciendo referencia a la posibilidad de generar páginas web dinámicas mediante la integración de código con los lenguajes de marcas. Se presentarán herramientas de programación para llevar a cabo las futuras tareas de creación de entornos web.

Una vez presentados los conceptos básicos referentes a la arquitectura web, se indagará en las posibilidades de inserción de código en páginas web. Para ello, se presentarán diferentes lenguajes embebidos en HTML, tales como PHP, ASP, etc. que nos permitirán desarrollar páginas web dinámicas posteriormente. Se empezará a analizar qué etiquetas HTML se pueden utilizar para insertar código en una página web y se crearán pequeños programas que utilicen variables con diferentes tipos de datos, para probar el ámbito de actuación de las mismas y probar su ejecución en el servidor. Se estudiará cómo, tras la ejecución del código insertado en la página web, se obtiene una página web nueva basada en lenguajes de marcas, que es la que se muestra al cliente. Es importante que el alumnado entienda el modelo de ejecución de los lenguajes embebidos en la Web, ya que el nivel de abstracción varía bastante frente al modelo cliente.

Continuamos programando con lenguajes embebidos y estudiando nuevos mecanismos. Aprenderemos a crear condiciones y bucles, a usar la programación modular mediante funciones, los tipos de datos compuestos (*arrays*), el paso de parámetros... en definitiva, aprender a programar. Indicar la importancia que tiene que los alumnos y alumnas programen pequeños programas que utilicen los mecanismos de programación presentados en clase y analicen los resultados obtenidos.

Una vez asimilada la programación con lenguajes embebidos, el siguiente paso será empezar a desarrollar pequeñas aplicaciones web que utilicen formularios para pedir datos a los clientes, que utilicen los mecanismos de sesiones y *cookies* para almacenar información del cliente y sean capaces de crear un sistema capaz de autenticar usuarios.

A continuación, se dará el salto a la lógica de negocio. Se hará hincapié en la importancia de separar la lógica de negocio de la interfaz de la aplicación web. Para ello, se utilizará la programación orientada a objetos, la cual ayuda a entender mejor la idea de estructurar la información.

A la hora de llevar a cabo un proyecto de desarrollo web es necesario trabajar con varios datos y almacenarlos en algún lugar. Para ello, se presentará la necesidad de utilizar bases de datos relacionales. Se aprenderá a crear, utilizar, modificar, añadir y eliminar elementos de un almacén de datos. Para ello, se estudiarán los mecanismos de ejecución de sentencias SQL y cómo llevar a cabo la integración de las mismas en una página web.

En lo referente a la programación de servicios web, se analizará qué son, sus características y cómo generar un servicio web. Se usarán librerías que nos permitan la generación de páginas web dinámicas capaces de obtener remotamente la información del cliente, verificarla y tratarla.

Para finalizar, se aprenderá a desarrollar aplicaciones web híbridas, en las que se reutilice código generado por terceros, aprendiendo a reutilizar lo ya creado previamente. Es importante que aprendan a buscar lo que necesitan en la Web, ya que, es más efectivo utilizar algo que existe que tener que hacerlo nosotros mismos (si la rueda ya existe, no la vuelvas a crear).

2) Aspectos metodológicos

En este módulo, los conceptos que se van incorporando según se avanza en la impartición se construyen sobre los anteriores, de manera que, es muy importante evitar que el alumnado “pierda el hilo” en un momento dado porque puede resultar muy difícil recuperarlo más adelante. Es importante, por lo tanto, una evaluación y seguimiento continuados, así como recordarles la especial importancia de mantenerse al día con las actividades de aprendizaje programadas.

En general, a la hora de trabajar los contenidos procedimentales es imprescindible utilizar la metodología “Aprender haciendo”, es decir, deben ser actividades eminentemente prácticas y de carácter individual. La idea es que cada alumno o alumna pueda practicar los conceptos que se ven en los contenidos conceptuales y, así, interiorizar mejor lo aprendido.

Al ser un módulo que engloba el estudio de varias tecnologías y muchos conceptos, es importante que el alumnado sienta que lo que está estudiando tiene una utilidad. Por ello, se recomienda, sobre todo en los bloques iniciales referentes a la programación embebida, que entienda el funcionamiento y vea el sentido práctico de la integración del código en los lenguajes de marcas. En bloques posteriores tendrá la oportunidad de crear pequeñas aplicaciones web en las que los usuarios puedan autenticarse, insertar datos en formularios que el servidor almacenará y tratará, para finalmente ofrecer al cliente una página final como resultado del tratamiento llevado a cabo. Es evidente que el aspecto práctico es fundamental y, por ello, se recomienda que las tareas que se preparen para el alumnado sean ricas en cantidad pero, sobre todo, en calidad.

Finalmente, debemos remarcar en todo momento que aquellos contenidos relacionados con las actitudes y comportamientos que caracterizan al o a la profesional, especialmente, los relativos a orden, rigor, seguridad, respeto, colaboración, atención y asistencia, deben tener presencia en todas las actividades de aprendizaje, ya que, en el futuro, de ello dependerá que otros u otras profesionales puedan desempeñar su trabajo.

3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

- ✓ Selección de arquitecturas y herramientas de programación:
 - Análisis de los modelos de programación en entornos cliente/servidor.
 - Reconocimiento de las ventajas que proporciona la generación dinámica de páginas web.
 - Verificación de los mecanismos de integración de los lenguajes de marcas con los lenguajes de programación en entorno servidor.

- ✓ Inserción de código en páginas web:
 - Descripción de las principales tecnologías asociadas: PHP, ASP, JSP, *Servlets*, entre otras.
 - Uso de sentencias simples, variables y operadores del lenguaje, y posterior comprobación de sus efectos en el documento resultante.
 - Uso de diferentes tipos de datos y realización de conversiones entre ellos.

- ✓ Programación basada en lenguajes de marcas con código embebido:

- Desarrollo de programas que utilicen sentencias condicionales, bucles, tipos de datos compuestos y programación modular (funciones).
- Creación de formularios capaces de recuperar y utilizar la información proveniente del cliente web para su posterior proceso.
- ✓ Desarrollo de aplicaciones web utilizando código embebido:
 - Control de la seguridad de la aplicación web: usuarios, perfiles, roles.
 - Uso de mecanismos de autenticación de usuarios.
 - Prueba y depuración del código desarrollado.
- ✓ Generación dinámica de páginas web:
 - Desarrollo de páginas web que utilicen mecanismos de separación de la lógica de negocio de la interface web.
 - Uso de mecanismos de generación dinámica del interface web.
- ✓ Utilización de técnicas de acceso a datos:
 - Creación de bases de datos relacionales, en las cuales se lleven a cabo conexiones, recuperación y edición de la información, y utilización y modificación de los resultados utilizando sentencias SQL.
- ✓ Programación de servicios web:
 - Descripción de los mecanismos y protocolos implicados en los servicios web.
 - Programación de un servicio web, teniendo en cuenta la descripción del mismo e implementando una interface web.
- ✓ Generación dinámica de páginas web interactivas:
 - Uso de las librerías y tecnologías relacionadas con la generación dinámica de páginas interactivas.
 - Realización de ejemplos para la obtención remota de información.
 - Modificación dinámica del contenido y de la estructura de la página web.
- ✓ Desarrollo de aplicaciones web híbridas:
 - Reutilización de código e información generada por terceros.
 - Uso de información proveniente de repositorios para incorporar funcionalidades nuevas y específicas a nuestra aplicación web.

Módulo Profesional 8

DESPLIEGUE DE APLICACIONES WEB

a) Presentación

Módulo profesional:	Despliegue de aplicaciones web
Código:	0614
Ciclo formativo:	Desarrollo de Aplicaciones Web
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Informática y Comunicaciones
Duración:	100 horas
Curso:	2º
Nº de Créditos:	5
Especialidad del profesorado:	Informática (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)
Tipo de módulo:	Asociado a la unidad de competencia: UC0493_3: Implementar, verificar y documentar aplicaciones web en entornos Internet, intranet y extranet.
Objetivos generales:	3 / 4 / 16 / 17 / 19

b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Instala arquitecturas web analizando y aplicando criterios de funcionalidad.

Criterios de evaluación:

- Se han analizado aspectos generales de arquitecturas web, sus características, ventajas e inconvenientes.
- Se han descrito los fundamentos y protocolos en los que se basa el funcionamiento de un servidor web.
- Se ha realizado la instalación y configuración básica de servidores web.
- Se han clasificado y descrito los principales servidores de aplicaciones.
- Se ha realizado la instalación y configuración básica de servidores de aplicaciones.
- Se han realizado pruebas de funcionamiento de los servidores web y de aplicaciones.
- Se ha analizado la estructura y recursos que componen una aplicación web.
- Se han descrito los requerimientos del proceso de implantación de una aplicación web.

- i) Se han documentado los procesos de instalación y configuración realizados sobre los servidores web y sobre las aplicaciones.

2. Gestiona servidores web, evaluando y aplicando criterios de configuración para el acceso seguro a los servicios.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los parámetros de administración más importantes del servidor web.
- b) Se ha ampliado la funcionalidad del servidor mediante la activación y configuración de módulos.
- c) Se han creado y configurado sitios virtuales.
- d) Se han configurado los mecanismos de autenticación y control de acceso del servidor.
- e) Se han obtenido e instalado certificados digitales.
- f) Se han establecido mecanismos para asegurar las comunicaciones entre el cliente y el servidor.
- g) Se han realizado pruebas de funcionamiento y rendimiento del servidor web.
- h) Se ha elaborado documentación relativa a la configuración, administración segura y recomendaciones de uso del servidor.
- i) Se han realizado los ajustes necesarios para la implantación de aplicaciones en el servidor web.

3. Implanta aplicaciones web en servidores de aplicaciones, evaluando y aplicando criterios de configuración para su funcionamiento seguro.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los componentes y el funcionamiento de los servicios proporcionados por el servidor de aplicaciones.
- b) Se han identificado los principales archivos de configuración y de bibliotecas compartidas.
- c) Se ha configurado el servidor de aplicaciones para cooperar con el servidor web.
- d) Se han configurado y activado los mecanismos de seguridad del servidor de aplicaciones.
- e) Se han configurado y utilizado los componentes web del servidor de aplicaciones.
- f) Se han realizado los ajustes necesarios para el despliegue de aplicaciones sobre el servidor.
- g) Se han realizado pruebas de funcionamiento y rendimiento de la aplicación web desplegada.
- h) Se ha elaborado documentación relativa a la administración y recomendaciones de uso del servidor de aplicaciones.
- i) Se ha elaborado documentación relativa al despliegue de aplicaciones sobre el servidor de aplicaciones.

4. Administra servidores de transferencia de archivos, evaluando y aplicando criterios de configuración que garanticen la disponibilidad del servicio.

Criterios de evaluación:

- a) Se han instalado y configurado servidores de transferencia de archivos.
- b) Se han creado usuarios y grupos para el acceso remoto al servidor.
- c) Se ha configurado el acceso anónimo.
- d) Se ha comprobado el acceso al servidor, tanto en modo activo como en modo pasivo.

- e) Se han realizado pruebas con clientes en línea de comandos y clientes en modo gráfico.
- f) Se ha utilizado el protocolo seguro de transferencia de archivos.
- g) Se han configurado y utilizado servicios de transferencia de archivos integrados en servidores web.
- h) Se ha utilizado el navegador como cliente del servicio de transferencia de archivos.
- i) Se ha elaborado documentación relativa a la configuración y administración del servicio de transferencia de archivos.

5. Verifica la ejecución de aplicaciones web, comprobando los parámetros de configuración de servicios de red.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito la estructura, nomenclatura y funcionalidad de los sistemas de nombres jerárquicos.
- b) Se han identificado las necesidades de configuración del servidor de nombres en función de los requerimientos de ejecución de las aplicaciones web desplegadas.
- c) Se han identificado la función, elementos y estructuras lógicas del servicio de directorio.
- d) Se ha analizado la configuración y personalización del servicio de directorio.
- e) Se ha analizado la capacidad del servicio de directorio como mecanismo de autenticación centralizada de los usuarios en una red.
- 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.
- g) Se ha elaborado documentación relativa a las adaptaciones realizadas en los servicios de red.

6. Elabora la documentación de la aplicación web, evaluando y seleccionando herramientas de generación de documentación y control de versiones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado diferentes herramientas de generación de documentación.
- b) Se han documentado los componentes software utilizando los generadores específicos de las plataformas.
- c) Se han utilizado diferentes formatos para la documentación.
- d) Se han utilizado herramientas colaborativas para la elaboración y mantenimiento de la documentación.
- e) Se ha instalado, configurado y utilizado un sistema de control de versiones.
- f) Se ha garantizado la accesibilidad y seguridad de la documentación almacenada por el sistema de control de versiones.
- g) Se ha documentado la instalación, configuración y uso del sistema de control de versiones utilizado.

c) Contenidos básicos

1. IMPLANTACIÓN DE ARQUITECTURAS WEB

procedimentales

- Instalación y configuración básica de servidores web.
- Realización de pruebas de funcionamiento de los servidores web y de aplicaciones.
- Documentación de los procesos de instalación y configuración realizados sobre los servidores web y de aplicaciones.

conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Patrones de arquitecturas web. - Arquitectura Cliente Servidor. - Arquitecturas N capas. Capa de presentación, capa de negocio, capa de persistencia, capa de integración. - Arquitectura SOA. - Aspectos generales: escalabilidad, portabilidad, componentización, patrones de diseño, entre otros. - Servidores web y de aplicaciones. Tipos y características. - Contenedores. - Fundamentos y protocolos en los que se basa un servidor web. - Estructura y recursos de una aplicación web. - Sistemas de autenticación posibles en aplicaciones web. - Requerimientos del proceso de implantación de una aplicación web. - Descriptor de despliegue. - La configuración básica de un servidor web. - Requerimientos de funcionamiento. - Navegadores web. Parámetros de apariencia y uso. - Balanceo de cargas.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Rigor en las tareas de configuración y prueba de los servidores. - Autonomía para la búsqueda de información y resolución de problemas, - Actitud ordenada durante la realización de las tareas y la elaboración de la documentación. - Respeto a las normas de utilización del software (licencias).

2. ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES WEB

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Ampliación de la funcionalidad del servidor mediante la activación y configuración de módulos. - Creación, configuración y uso de <i>hosts</i> virtuales. - Configuración de los mecanismos de autenticación y control de acceso del servidor. - Obtención e instalación de certificados digitales. - Establecimiento de mecanismos para asegurar las comunicaciones entre el cliente y el servidor. - Integración con los servicios de nombre de dominio. - Realización de ajustes necesarios para la implantación de aplicaciones en el servidor web. - Despliegue de aplicaciones sobre servidores web. - Realización de pruebas de funcionamiento y rendimiento del servidor web. - Elaboración de documentación relativa a la configuración, administración segura y recomendaciones de uso del servidor.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Características generales de un servidor web. - Parámetros de administración del servidor web. - La configuración avanzada del servidor web. - Seguridad en servidores web - Módulos. - <i>Hosts</i> virtuales. - Sitios virtuales. - La autenticación y el control de acceso. - Certificados. Servidores de certificados. - Los servicios de nombre de dominio.

	<ul style="list-style-type: none"> - El protocolo “http” y “https”. - Tipo MIME. - Navegadores web. - Parámetros de apariencia y uso. - Entornos de producción y entornos de testeo o prueba.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Actitud ordenada y metódica en las tareas de administración. - Valoración de la importancia de utilizar mecanismos para asegurar las comunicaciones entre el cliente y el servidor. - Previsión de las posibles dificultades y el modo de superarlas.

3. ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES DE APLICACIONES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los criterios que nos llevan a utilizar un servidor de aplicaciones (con respecto a un servidor web). - Identificación de los diferentes servidores de aplicaciones del mercado. - Configuración del servidor de aplicaciones para cooperar con el servidor web. - Configuración y activación de los mecanismos de seguridad del servidor de aplicaciones. - Configuración y utilización de los componentes web del servidor de aplicaciones. - Realización de los ajustes necesarios para el despliegue de aplicaciones sobre el servidor. - Despliegue de aplicaciones en el servidor de aplicaciones. - Realización de pruebas de funcionamiento y rendimiento de la aplicación web desplegada. - Elaboración de documentación relativa a la administración y recomendaciones de uso del servidor de aplicaciones. - Elaboración de documentación relativa al despliegue de aplicaciones sobre el servidor de aplicaciones.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicaciones web. - Componentes y funcionamiento de los servicios del servidor de aplicaciones. - La arquitectura y configuración básica del servidor de aplicaciones. - La autenticación de usuarios. Dominios de seguridad para la autenticación. - La autorización y la gestión de permisos. - La administración de sesiones. Sesiones persistentes. - Archivos de configuración y de bibliotecas compartidas. - Archivos de registro de acceso y filtro de solicitudes. - El despliegue de aplicaciones en el servidor de aplicaciones. - La seguridad en el servidor de aplicaciones. - Servidor de aplicaciones con soporte SSL/T. - La gestión de transacciones.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Interés y curiosidad por las innovaciones. - Actitud ordenada y metódica en las tareas de administración. - Respeto y valoración de las medidas de seguridad.

4. INSTALACION Y ADMINISTRACION DE SERVIDORES DE TRANSFERENCIA DE ARCHIVOS	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Instalación y configuración de servidores de transferencia de archivos. - Creación de usuarios y grupos para el acceso remoto al servidor. - Configuración del acceso anónimo. - Comprobación del acceso al servidor, tanto en modo activo como en modo pasivo. - Realización de pruebas con clientes en línea de comandos y clientes en modo gráfico. - Uso del navegador como cliente del servicio de transferencia de archivos. - Uso del protocolo seguro de transferencia de archivos. - Configuración y uso de servicios de transferencia de archivos integrados en servidores web. - Elaboración de documentación relativa a la configuración y administración del servicio de transferencia de archivos. - Instalación y uso de un servicio SSH, para la gestión remota de un servidor web o un servidor de aplicaciones. - Utilización del servicio de transferencia de archivos en el proceso de despliegue de la aplicación web.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - La funcionalidad del servicio de transferencia de archivos. - Tipos de transferencia de archivos. - Permisos y cuotas. - Tipos de usuarios y accesos al servicio. - Modos de conexión del cliente. - Comandos relacionados con la transferencia de archivos. - Herramientas gráficas. - Protocolo seguro de transferencia de archivos. - SSH y clientes SSH.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Rigor en las tareas de instalación, configuración y prueba de los servidores. - Actitud ordenada y metódica en la administración del servicio. - Valoración de la utilidad del servicio de transferencia de archivos. - Respeto a las normas de utilización del software (licencias). - Compromiso con la seguridad y confidencialidad de la información.

5. SERVICIOS DE RED IMPLICADOS EN EL DESPLIEGUE DE UNA APLICACIÓN WEB	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de las necesidades de configuración del servidor de nombres en función de los requerimientos de ejecución de las aplicaciones web desplegadas. - Configuración y personalización del servicio de directorio. - Utilización del servicio de directorio como mecanismo de autenticación centralizada de los usuarios en una red. - Adaptación de la configuración del servidor de directorios para el despliegue de la aplicación. - Elaboración de la documentación relativa a las adaptaciones realizadas en los servicios de red.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de nombres jerárquicos. Estructura, nomenclatura y funcionalidad:

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Sistemas de nombres planos. ○ Sistemas de nombres jerárquicos. ○ Servidores raíz. ○ Dominios de primer nivel y sucesivos. <ul style="list-style-type: none"> - Resolutores de nombres. Proceso de resolución de un nombre de dominio. - Parámetros de configuración y registros del servidor de nombres afectados en el despliegue. - Servicio "Whois". - Servicio de directorios: función, elementos y estructuras lógicas. - Archivos básicos de configuración. Interpretación y uso. - La autenticación de usuarios en el servicio de directorios. - Parámetros de configuración del servicio de directorios para el proceso de validación de usuarios de la aplicación web. - Protocolo LDAP. - Usuarios centralizados.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Colaboración y comunicación abierta con los diferentes grupos. - Valoración de la importancia de la seguridad y confidencialidad de la información. - Valoración de las ventajas que aporta la centralización de usuarios.

6. DOCUMENTACIÓN Y SISTEMAS DE CONTROL DE VERSIONES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de la documentación de los componentes software utilizando los generadores específicos de las plataformas. - Elaboración de la documentación de la arquitectura de sistemas planteada en un proyecto informático. - Uso de diferentes formatos para la documentación (Plantillas). - Uso de herramientas colaborativas para la elaboración y mantenimiento de la documentación. - Instalación, configuración y uso de un sistema de control de versiones. - Instalación, configuración y uso de herramientas externas para la generación de documentación. - Aseguramiento de la accesibilidad y seguridad de la documentación almacenada por el sistema de control de versiones. - Elaboración de la documentación de la instalación, configuración y uso del sistema de control de versiones utilizado.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Herramientas externas para la generación de documentación. - Tipos de documentos. - Sistemas de control de versiones. Productos. - Fases del desarrollo del software: alpha, beta, release, candidate, estable. - Herramientas para el desarrollo colaborativo del software: forjas. - Operaciones avanzadas. - Accesibilidad. - Seguridad de los sistemas de control de versiones. - Historia de un repositorio. - Formatos estándar para la documentación. - Diagramas UML. Diagramas de despliegue y de paquetes.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Diligencia en la elaboración de manuales y guías. - Valoración de la correcta organización de la información como práctica necesaria para una utilización eficiente.

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">- Toma de conciencia de la importancia de la utilización de sistemas de control de versiones.- Respeto en el uso de licencias software. |
|--|--|

d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de este módulo, se sugieren las siguientes recomendaciones:

1) Secuenciación

Conviene iniciar este módulo dando una visión global del mismo y de las distintas fases relacionadas con el proceso de despliegue de aplicaciones web. Es interesante analizar los conocimientos previos del alumnado en relación al tema, para homogeneizar así conceptos, conocimientos y terminología.

Se recomienda comenzar con conceptos sobre patrones de arquitecturas web, mostrando las arquitecturas más actuales y comunes (arquitectura a capas, SOA, arquitecturas distribuidas, etc.) y exponiendo diferentes casuísticas, de dimensiones y requerimientos de sistemas diferentes.

A continuación, se recomienda abordar los bloques uno y dos, donde el alumnado explotará las funcionalidades de un servidor web y sus opciones de configuración, haciendo hincapié en las medidas a tomar para garantizar la seguridad de los datos. Posteriormente, se analizarán las limitaciones de los servidores web y se plantearán los servidores de aplicaciones. Se analizarán diferentes productos y se aplicarán diferentes opciones de configuración. Estos contenidos pertenecen al bloque tres.

Se propone seguir con los bloques cuatro y cinco, capacitando al alumnado en todas las competencias necesarias para la realización del despliegue de aplicaciones web sobre servidores remotos (FTP, SSH) y sobre las tareas necesarias de configuración de servicios web en servidores de nombres (DNS). Se abordará también la importancia de centralizar la autenticación de usuarios y los sistemas de autenticación de aplicaciones web sobre servicios de directorio (LDAP).

Por último, se propone abordar el bloque 6, donde se llevarán a cabo las tareas de documentación del proceso de despliegue y se definirán las metodologías de trabajo, soportadas en herramientas informáticas, para el mantenimiento evolutivo del software.

Debido a que la elaboración de la documentación del bloque 6 plantea la documentación de la arquitectura, de los componentes y del proceso de despliegue de un proyecto informático, estos contenidos pueden ser impartidos en paralelo con el resto de módulos.

2) Aspectos metodológicos

Al comienzo del módulo y de cada unidad, se recomienda realizar unas actividades previas orientadas a la contextualización de los contenidos con respecto al proceso de despliegue de aplicaciones web. Esto permitirá determinar los conocimientos previos del alumnado.

Para los apartados más conceptuales del módulo, como el análisis de los distintos tipos de arquitecturas web, parámetros de configuración de los servidores o criterios técnicos y de calidad de las distintas herramientas implicadas, entre otros, se recomienda fomentar la búsqueda de información en diferentes canales (especialmente Internet) de forma autónoma. Sería interesante generar foros de debate en base a cuestiones

concretas (selección de un servidor de aplicaciones, etc.) donde el alumnado tuviera que argumentar las decisiones basándose en evidencias.

En general, para llevar a cabo las actividades de instalación, configuración y utilización de las diferentes herramientas y servidores planteados en el módulo, es fundamental utilizar la metodología “Aprender haciendo”, fomentando así el aprendizaje en base a la experiencia. Deben ser actividades eminentemente prácticas y en grupos reducidos. Por otro lado, para este tipo de actividades orientadas a la configuración y puesta en marcha de servicios, es fundamental trabajar las capacidades y actitudes de constancia ante las dificultades e imprevistos, y la capacidad resolutive.

Debido a que, al finalizar el módulo, el alumnado debería ser capaz de plantear diferentes arquitecturas y debería ser capaz de seleccionar productos y configuraciones concretas entre diferentes servidores web y servidores de aplicaciones, será necesario plantear diferentes casuísticas de necesidades y ámbitos diferentes, en donde estas arquitecturas y configuraciones se planteen. El alumnado debería ser capaz de argumentar las decisiones basándose en los criterios de decisión. Para el desarrollo del módulo, se podría plantear el desarrollo de un proyecto de implantación de una o varias aplicaciones ya desarrolladas, que incluirán fases como: la elección de la arquitectura de sistemas y los servicios necesarios, la instalación y configuración de los servicios en base a requerimientos, el despliegue de la aplicación, la fase de testeo, la elaboración de la documentación asociada y la configuración del entorno para el mantenimiento evolutivo. Debido a que las actividades están relacionadas con áreas asociadas a otros módulos formativos del ciclo, “sistemas”, “redes” y “desarrollo de aplicaciones”, se derivan algunas consideraciones importantes:

- La coordinación entre los profesores que imparten los distintos módulos es primordial para dar un enfoque que facilite al alumnado entender y asimilar la relación existente entre todos ellos.
- El alumnado debe ser especialmente riguroso en la ejecución de los procedimientos consensuados conjuntamente para la implantación de servicios y para la elaboración de la documentación.
- El alumnado deberá ser consciente de que los servicios que se implementarán no serán nichos aislados, sino, servicios que complementan y se integran dentro de una arquitectura de sistemas mucho más amplia. Por lo tanto, nunca deberá perder de vista este enfoque global, y deberá ser consciente de que cualquier acción llevada a cabo en un entorno de producción podrá tener efectos en todo el sistema.
- Para la resolución de las diferentes incidencias que surjan durante la implantación de los servicios y su configuración, serán importantes, tanto la capacidad del alumnado para la resolución de las mismas de forma autónoma, como la capacidad de comunicación y colaboración con otros grupos o miembros del grupo.
- Los problemas que puedan surgir pueden ser de origen muy variado, por lo tanto será necesario que el alumnado ya disponga de conocimientos previos de ciertos módulos, que serán fundamentales para poder detectar y solucionar las incidencias que pudieran surgir.

3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

- ✓ Identificación de las diferentes arquitecturas web:
 - Identificación de la arquitectura cliente servidor.
 - Identificación de la arquitectura a capas.
 - Identificación de la arquitectura orientada a servicios.

- Ejemplarización de diferentes casuísticas, de dimensiones y requerimientos de sistemas diferentes, donde estas arquitecturas se aplican.
- ✓ Implantación de un servidor web:
 - Identificación de diferentes servidores web del mercado. Comparativa.
 - Instalación y configuración básica de un servidor web.
 - Activación de los módulos de seguridad.
 - Creación y configuración de sitios virtuales.
 - Configuración de los mecanismos de autenticación y control de acceso del servidor.
 - Secuenciación del protocolo SSL. Identificación de diferentes autoridades de certificación y del proceso de obtención de certificados.
 - Obtención e instalación de un certificado digital.
 - Aseguramiento de las comunicaciones entre el cliente y el servidor.
 - Optimización del rendimiento. Configuración del sistema de cacheo.
 - Realización de pruebas de funcionamiento y de rendimiento.
 - Realización de ajustes necesarios para la implantación de aplicaciones.
 - Elaboración de documentación.
- ✓ Implantación de aplicaciones web en servidores de aplicaciones:
 - Configuración del servidor de aplicaciones para cooperar con el servidor web.
 - Configuración y activación de los mecanismos de seguridad del servidor de aplicaciones.
 - Configuración y utilización de sus componentes web.
 - Realización de los ajustes necesarios para el despliegue de aplicaciones sobre el servidor.
 - Pruebas de funcionamiento y rendimiento de la aplicación web desplegada.
 - Elaboración de documentación.
- ✓ Instalación y configuración de un servidor para la transferencia de archivos:
 - Instalación y configuración de un servidor de transferencia de archivos.
 - Creación de usuarios y grupos para el acceso remoto al servidor.
 - Configuración del acceso anónimo.
 - Uso del protocolo seguro de transferencia de archivos.
 - Configuración y uso de servicios de transferencia de archivos integrados en servidores web.
 - Realización de pruebas con clientes en línea de comandos, en modo gráfico y mediante el navegador.
 - Elaboración de documentación.
- ✓ Instalación y configuración de un servidor SSH para la administración remota de los servicios web:
 - Instalación y configuración de un servidor SSH.
 - Conexión remota a un servidor mediante el protocolo SSH.
 - Ejecución de los comandos más habituales: levantamiento y parada de servicios, transferencia de archivos, etc.
- ✓ Configuración de los registros DNS en un servidor de nombres:
 - Identificación de la necesidad de configurar el nombre del servicio en un servidor de nombres.
 - Identificación de la disponibilidad y compra de nombres de dominio.
 - Configuración de registros asociados a un dominio y un servicio en un servidor de nombres.

- ✓ Validación de usuarios de una aplicación web contra un servicio de directorios:
 - Reflexión sobre la centralización de usuarios. El protocolo LDAP y el servicio de directorios.
 - Análisis comparativo de los distintos tipos de servidores de directorios en el mercado.
 - Utilización básica de un servicio de directorios. Alta y baja de usuarios y grupos.
 - Configuración para el proceso de validación de usuarios de la aplicación web contra el servidor de directorios.
 - Elaboración de la documentación.

- ✓ Utilización de herramientas de generación de documentación y control de versiones:
 - Elaboración de la documentación de los componentes software utilizando los generadores específicos de las plataformas.
 - Generación de diagramas de despliegue y de paquetes.
 - Uso de herramientas para el desarrollo colaborativo del software: forjas.
 - Uso de herramientas colaborativas para la elaboración y mantenimiento de la documentación.
 - Sistemas para el control de versiones:
 - Identificación de la necesidad de utilizar un sistema de control de versiones.
 - Evaluación de las herramientas más utilizadas.
 - Instalación, configuración y uso de una.
 - Creación de un repositorio.
 - Configuración de los sistemas de seguridad y accesibilidad.
 - Elaboración de la documentación.

Módulo Profesional 9

DISEÑO DE INTERFACES WEB

a) Presentación

Módulo profesional:	Diseño de interfaces web
Código:	0615
Ciclo formativo:	Desarrollo de Aplicaciones Web
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Informática y Comunicaciones
Duración:	120 horas
Curso:	2º
Nº de Créditos:	9
Especialidad del profesorado:	Sistemas y aplicaciones informáticas (Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional)
Tipo de módulo:	Asociado a la unidad de competencia: UC0491_3: Desarrollar elementos software en el entorno cliente.
Objetivos generales:	9 / 10 / 11 / 18 / 25 / 26

b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Planifica la creación de una interfaz web valorando y aplicando especificaciones de diseño.

Criterios de evaluación:

- Se ha reconocido la importancia de la comunicación visual y sus principios básicos.
- Se han analizado y seleccionado los colores y tipografías adecuados para su visualización en pantalla.
- Se han analizado alternativas para la presentación de la información en documentos web.
- Se ha valorado la importancia de definir y aplicar la guía de estilo en el desarrollo de una aplicación web.
- Se han utilizado y valorado distintas aplicaciones para el diseño de documentos web.
- Se han utilizado marcos, tablas y capas para presentar la información de manera ordenada.
- Se han creado y utilizado plantillas de diseño.

2. Crea interfaces web homogéneas definiendo y aplicando estilos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las posibilidades de modificar las etiquetas HTML.
- b) Se han definido estilos de forma directa.
- c) Se han definido y asociado estilos globales en hojas externas.
- d) Se han definido hojas de estilos alternativas.
- e) Se han redefinido estilos.
- f) Se han identificado las distintas propiedades de cada elemento.
- g) Se han creado clases de estilos.
- h) Se han utilizado herramientas de validación de hojas de estilos.
- i) Se ha utilizado y actualizado la guía de estilo.

3. Prepara archivos multimedia para la Web, analizando sus características y manejando herramientas específicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las implicaciones de las licencias y los derechos de autor en el uso de material multimedia.
- b) Se han identificado los formatos de imagen, audio y vídeo a utilizar.
- c) Se han analizado las herramientas disponibles para generar contenido multimedia.
- d) Se han empleado herramientas para el tratamiento digital de la imagen.
- e) Se han utilizado herramientas para manipular audio y vídeo.
- f) Se han realizado animaciones a partir de imágenes fijas.
- g) Se han importado y exportado imágenes, audio y vídeo en diversos formatos según su finalidad.
- h) Se ha aplicado la guía de estilo.

4. Integra contenido multimedia en documentos web, valorando su aportación y seleccionando adecuadamente los elementos interactivos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y analizado las tecnologías relacionadas con la inclusión de contenido multimedia e interactivo.
- b) Se han identificado las necesidades específicas de configuración de los navegadores web para soportar contenido multimedia e interactivo.
- c) Se han utilizado herramientas gráficas para el desarrollo de contenido multimedia interactivo.
- d) Se ha analizado el código generado por las herramientas de desarrollo de contenido interactivo.
- e) Se han agregado elementos multimedia a documentos web.
- f) Se ha añadido interactividad a elementos de un documento web.
- g) Se ha verificado el funcionamiento de los elementos multimedia e interactivos en distintos navegadores.

5. Desarrolla interfaces web accesibles, analizando las pautas establecidas y aplicando técnicas de verificación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la necesidad de diseñar webs accesibles.
- b) Se ha analizado la accesibilidad de diferentes documentos web.

- c) Se han identificado las principales pautas de accesibilidad al contenido.
- d) Se han analizado los posibles errores según los puntos de verificación de prioridad.
- e) Se ha alcanzado el nivel de conformidad deseado.
- f) Se han verificado los niveles alcanzados mediante el uso de test externos.
- g) Se ha verificado la visualización del interfaz con diferentes navegadores y tecnologías.

6. Desarrolla interfaces web amigables, analizando y aplicando las pautas de usabilidad establecidas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado la usabilidad de diferentes documentos web.
- b) Se ha valorado la importancia del uso de estándares en la creación de documentos web.
- c) Se ha modificado el interfaz web para adecuarlo al objetivo que persigue y a los usuarios a los que va dirigido.
- d) Se ha verificado la facilidad de navegación de un documento web mediante distintos periféricos.
- e) Se han analizado diferentes técnicas para verificar la usabilidad de un documento web.
- f) Se ha verificado la usabilidad del interfaz web creado en diferentes navegadores y tecnologías.

c) Contenidos básicos

1. PLANIFICACIÓN DE INTERFACES GRÁFICAS	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de las claves de la comunicación online. - Selección de colores y tipografías adecuados para su visualización en pantalla. - Análisis de alternativas para la presentación de la información en documentos web. - Selección y uso de herramientas para el diseño de documentos web (Aplicaciones para desarrollo web). - Generación de sitios web utilizando marcos, tablas y capas para presentar la información de manera ordenada. - Generación de plantillas de diseño. - Definición y aplicación de la guía de estilo en el desarrollo de una aplicación web.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - La comunicación <i>online</i> y la comunicación <i>offline</i>. Diferencias. - Principios básicos de la comunicación visual. - Elementos del diseño: percepción visual. - Armonía de color, tipografía, iconos. - La interacción persona-ordenador. - Guías de estilo. Elementos. - Arquitectura de información. - Componentes de una interfaz web. - Lenguaje de marcas HTML y XHTML. - Mapa de navegación, organigramas. Prototipos. - Estructuras. - El diseño web. - La maquetación web. Elementos de ordenación. - SEO y el posicionamiento en Internet.

	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Community Manager</i>. - Reputación <i>online</i>.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la importancia de definir y aplicar la guía de estilo en el desarrollo de una aplicación web. - Interés por los distintos factores que influyen en una presentación de la información adecuada. - Disposición e iniciativa para la innovación y aportación de ideas. - Reconocimiento del aporte positivo que hacen los demás. - Respeto en la comunicación con el usuario.

2. USO DE ESTILOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de las hojas de estilos. - Identificación de las distintas propiedades de cada elemento. - Definición de estilos de forma directa. - Definición y asociación de estilos globales en hojas externas. - Definición de hojas de estilos alternativas. - Redefinición de estilos. - Aplicación de estilos a las etiquetas HTML. - Creación de clases de estilos. - Utilización de herramientas de validación de hojas de estilos (test de verificación). - Utilización y actualización de la guía de estilo. - Reutilización de <i>frameworks</i>.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Formato CSS. - Propiedades y conjunto de valores asociados. - Identificadores y clases. Diferencias y uso. - Estilos en línea basados en etiquetas y en clases. - Jerarquía de estilos y herencia. - <i>Frameworks</i> de desarrollo CSS.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciativa en la búsqueda de un formato y estructura adecuada para la presentación de la información. - Actitud abierta en la búsqueda de soluciones. - Rigor en las pruebas de verificación considerando las diferencias entre los distintos navegadores y las especificaciones dadas. - Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.

3. IMPLANTACIÓN DE CONTENIDO MULTIMEDIA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de la normativa relacionada con licencias y derechos de autor en el uso de material multimedia. - Identificación de los formatos de imagen, audio y vídeo a utilizar. - Análisis de las herramientas disponibles para generar contenido multimedia. - Utilización de herramientas para el tratamiento digital de la imagen. - Utilización de herramientas para manipular audio y vídeo. - Realización de animaciones a partir de imágenes fijas. - Importación y exportación de imágenes, audio y vídeo en diversos formatos según su finalidad. - Aplicación de la guía de estilo.
-----------------	---

conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos sobre aplicaciones multimedia. - Tipos de imágenes en la Web. - Derechos de la propiedad intelectual. Licencias. Ley de la propiedad intelectual. Derechos de autor. - Imágenes: mapa de bits, imagen vectorial. Software para crear y procesar imágenes. Formatos de imágenes. - Audio: formatos. Conversiones de formatos (exportar e importar). - Vídeo: codificación de vídeo, conversiones de formatos (exportar e importar). - <i>Streaming (audiostreaming, videostreaming).</i>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Toma de conciencia de las implicaciones de licencias y derechos de autor en el uso de material multimedia. - Interés en la selección de formatos multimedia adecuados. - Autonomía para desenvolverse en medios que no son los habituales con confianza y adoptando las medidas necesarias. - Disposición e iniciativa personal para aportar ideas y acordar procedimientos que debe seguir el grupo.

4. INTEGRACIÓN DE CONTENIDO INTERACTIVO	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de las tecnologías relacionadas con la inclusión de contenido multimedia e interactivo. - Identificación de las características de las aplicaciones RIA y de las tecnologías asociadas. - Identificación de las necesidades específicas de configuración de los navegadores web para soportar contenido multimedia e interactivo. - Uso de herramientas gráficas para el desarrollo de contenido multimedia interactivo. - Utilización de librerías multimedia integradas. - Análisis del código generado por las herramientas de desarrollo de contenido interactivo. - Integración de elementos multimedia a documentos web. - Dotación de interactividad, de forma coherente, a elementos multimedia de un documento web. - Verificación del funcionamiento de los elementos multimedia e interactivos en distintos navegadores. - Realización de pruebas (pruebas de integración, de seguridad, de uso de recursos).
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - La optimización de imágenes para la Web. - Animaciones. - Animación de imágenes y texto. - La integración de audio y vídeo en una animación. - Elementos interactivos básicos y avanzados. - Comportamientos interactivos. Comportamiento de los elementos. - Eventos y ejecución de secuencias de comandos. - Aplicaciones RIA: <i>Rich Internet Applications</i>. - Arquitectura del API utilizado. - El procesamiento de objetos multimedia. Clases. Estados, métodos y eventos. - La reproducción de objetos multimedia. Clases. Estados, métodos y eventos.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la importancia de los formatos de compresión en los

	<p>elementos multimedia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disposición e iniciativa ante nuevas tareas y para la innovación. - Reconocimiento del aporte positivo que hacen los demás. - Rigor en las pruebas de verificación considerando las diferencias entre los distintos navegadores y las especificaciones dadas.
--	--

5. DISEÑO DE WEBS ACCESIBLES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de las pautas de accesibilidad sobre un sitio web para alcanzar el nivel de accesibilidad deseado. - Instalación y utilización de herramientas para el análisis de la accesibilidad de sitios web. - Análisis de accesibilidad de diferentes sitios web. - Análisis de los posibles errores según los puntos de verificación de prioridad. - Verificación de los niveles alcanzados mediante el uso de test externos. - Verificación de la visualización del interfaz con diferentes navegadores, versiones y tecnologías.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Legislación Española sobre Accesibilidad para la Sociedad de la Información. Implicaciones. - El Consorcio World Wide Web (W3C). - Principios generales del diseño accesible. - Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web (WCAG). - Técnicas para satisfacer los requisitos definidos en las WCAG. - Niveles de accesibilidad para sitios web. - Prioridades. Puntos de verificación. Niveles de adecuación. - Métodos para realizar revisiones preliminares y evaluaciones de adecuación o conformidad de documentos web.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la importancia del diseño para todos y la accesibilidad universal. - Aceptación de la necesidad de conocer y respetar la normativa legal aplicable. - Rigor en las pruebas de verificación, considerando las diferencias entre los distintos navegadores y las especificaciones dadas. - Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.

6. IMPLEMENTACIÓN DE LA USABILIDAD EN LA WEB. DISEÑO AMIGABLE

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los factores que determinan la usabilidad. - Aplicación de pautas para la presentación de la información. - Aplicación de pautas para mejorar la ubicuidad. - Uso de estándares en la creación de sitios web - Análisis de la usabilidad de diferentes sitios web. - Identificación del objetivo de un sitio o proyecto web. - Identificación del público objetivo de un sitio o proyecto web. - Adecuación del interfaz web al objetivo que se persigue y al público objetivo. - Verificación de la navegabilidad de un sitio web mediante navegadores. - Verificación de la navegabilidad de un sitio web mediante distintos
------------------------	---

	<p>canales y periféricos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilización de técnicas y herramientas para la evaluación de la usabilidad de sitios web.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - La usabilidad de productos y servicios. - Ubicuidad: buscabilidad (poder ser encontrado) y visibilidad (poder ser visto). - Tipos de usuario. El proceso de diseño centrado en el usuario. - Barreras identificadas por los usuarios. - El estándar ISO 13407. - Referencias de usabilidad: Jacob Nielsen y Rolf Molich. - Navegabilidad (Información fácilmente accesible. Navegación fácilmente recordada). - Legibilidad. - Anticipación. - Velocidad de conexión y utilización. - Tasas de error. - Eficiencia del usuario. - <i>Eyetracking</i> y los patrones de visualización de los sitios web por parte de los usuarios. - Test de usabilidad. - Pautas de diseño de la estructura del interfaz de usuario; menús, ventanas, cuadros de diálogo, atajos de teclado, entre otros. - Pautas de diseño del aspecto del interfaz de usuario: colores, fuentes, iconos, distribución de los elementos. - Pautas de diseño de los elementos interactivos del interfaz de usuario: botones de comando, listas desplegadas, entre otros. - Pautas de diseño de la secuencia de control de la aplicación.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la importancia del uso de estándares externos. - Valoración de la importancia de la usabilidad y del diseño centrado en el usuario. - Valoración de la importancia de aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, la finalidad y las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación. - Autonomía para la búsqueda de soluciones.

d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de este módulo, se sugieren las siguientes recomendaciones:

1) Secuenciación

Conviene iniciar el módulo dando una visión global del proceso de desarrollo de interfaces de aplicaciones web. Es interesante conocer la información que el alumnado tiene sobre el tema para homogeneizar conceptos, conocimientos y unificar la terminología.

Se recomienda realizar una retrospectiva de la evolución de la comunicación *online*, marcando las diferencias más relevantes con respecto a la comunicación *offline*, identificando las nuevas tendencias, como, por ejemplo, las redes sociales, así como el contexto de uso para cada una de ellas.

Posteriormente, se sugiere continuar con los conceptos fundamentales de usabilidad pertenecientes al bloque 6 y subrayar la importancia de un diseño centrado en el usuario, para que estos contenidos sean aplicados desde el principio en el trabajo a lo largo del módulo.

A medida que se imparten los contenidos conceptuales de los bloques 1 y 2, será importante que el alumnado genere plantillas desde cero y modifique plantillas ya existentes, así como las interfaces de un proyecto web.

Tras estos bloques más básicos que dan soporte al módulo, será conveniente el desarrollo de los bloques 3 y 4 donde el alumnado deberá generar contenidos multimedia e interactivos, para luego integrarlos en las interfaces.

Por último, mediante los contenidos del bloque 5 el alumnado podrá realizar tests de accesibilidad en productos web y conocerá las técnicas para satisfacer dichos requisitos, obligatorios en el caso de las entidades públicas, por ejemplo.

2) Aspectos metodológicos

Al comienzo de cada bloque se recomienda la realización de actividades para la contextualización de los nuevos contenidos, exponiendo claramente los objetivos y la importancia de los mismos. Usando técnicas como el *Brain Storming* podemos determinar los conocimientos previos del alumnado y tener una visión general del grupo.

Una buena práctica para trabajar los bloques 5 y 6 sería mostrar visualmente sitios web con una buena y mala orientación al usuario y/o accesibilidad. Esta visión ayudará al alumnado, a lo largo del módulo, a ser consciente de la necesidad de responder a las necesidades reales del usuario o de la usuaria final. Este trabajo puede ser realizado tanto en grupo como de forma individual, y será importante complementarlo con una reflexión grupal donde se argumenten, acuerden y justifiquen las decisiones tomadas, siempre desde la tolerancia y el respeto a otras opiniones distintas.

Dado que el desarrollo de un proyecto permite al alumnado tener una visión más amplia y una sensibilidad mayor a la consecución de los objetivos reales que se persiguen, para trabajar el resto de los bloques se podría plantear el desarrollo de un interfaz sencillo, partiendo de una guía de estilos que se vaya ampliando y mejorando sucesivamente a lo largo del módulo.

A partir de unos objetivos concretos, público objetivo, requerimientos funcionales, requerimientos técnicos, etc., se podrán pedir distintas soluciones y, en grupo, trabajar la elección y justificación de la más adecuada. El proyecto desarrollaría una plantilla que integrara CSS-s, contenidos HTML y contenidos multimedia interactivos, haciéndolos accesibles, aplicando criterios de usabilidad y ajustándose a la guía de estilos.

A la hora de escoger las herramientas a utilizar en el proceso de desarrollo del interfaz deberán considerarse aspectos tales como la licencia de uso, la funcionalidad y la usabilidad. Durante el desarrollo de contenidos se recomienda trabajar de forma individual o en pareja.

El alumnado debe tener a su alcance medios de acceso a la información como Internet, sitios web especializados, manuales, y referencias con información complementaria, facilitando así su trabajo de forma autónoma a lo largo del proyecto.

Se valorará la calidad de la solución y documentación generadas, así como la actitud positiva frente a los errores y dificultades. El profesor o la profesora deberá realizar un seguimiento cercano e individualizado del proceso de aprendizaje de cada alumno o

alumna, realizando anotaciones sistemáticas de avances y dificultades en una lista de control y asesorando y guiando al alumnado a lo largo del proceso.

Finalmente, debemos remarcar, en todo momento, que aquellos contenidos relacionados con las actitudes y comportamientos que caracterizan al o a la profesional, especialmente, los relativos a orden, rigor, seguridad, respeto, colaboración, atención, asistencia... deben tener presencia en todas las actividades de aprendizaje.

3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

- ✓ Análisis de usabilidad sobre uno o varios sitios web:
Tomando como referencia varios sitios web de marcas o empresas conocidas, realizar las siguientes acciones:
 - Identificación de los objetivos que persigue la Web.
 - Análisis del público objetivo.
 - Análisis de la navegabilidad del sitio web.
 - Identificación del grado de usabilidad del sitio en base a diferentes criterios:
 - Comunicación de la identidad corporativa.
 - Accesibilidad por diferentes tecnologías, navegadores, versiones.
 - Navegabilidad.
 - Consistencia.
 - Cumplimiento de estándares.
 - Errores.
 - Estética y diseño.
 - Ayuda ofrecida al usuario.
 - Etc.
 - Medición de la reputación *online* del sitio utilizando herramientas web que permitan ver gráficamente el volumen de menciones de la organización en cuestión. Realización de una comparativa para un periodo de hasta 6 meses.
- ✓ Desarrollo de una plantilla y de los interfaces de un proyecto web que se ajuste a la guía de estilos y que responda a un diseño establecido:
 - Generación del *layout* en base a la estructura del diseño.
 - Desarrollo de las interfaces.
 - Generación de los estilos, CSS.
- ✓ Desarrollo de una plantilla para un CMS, partiendo de un diseño ya creado, que se ajuste a la guía de estilos y que responda a un diseño establecido:
 - Selección de la plantilla que mejor se ajusta al *layout* del diseño.
 - Modificación de la plantilla para adecuarlo al diseño establecido.
 - Modificación de los estilos, CSS.
 - Publicación de la plantilla generada.
- ✓ Generación de contenido multimedia interactivo e integración en un proyecto web:
 - Tratamiento de las imágenes proporcionadas en una galería de imágenes, para su publicación en la Web.
 - Exportación de un archivo de vídeo proporcionado, para su publicación en un proyecto web.
 - Subida del archivo de vídeo a un sistema de *videostreaming* e integración en un proyecto web.
 - Desarrollo de contenido multimedia interactivo utilizando una herramienta gráfica.
 - Generación de videotutoriales multimedia utilizando una herramienta gráfica.
 - Publicación del contenido multimedia interactivo generado en formato *online* y *offline*.

- ✓ Sobre un proyecto dado (ej: proyecto de la actividad1 o actividad2), aplicación de las pautas de accesibilidad para el cumplimiento de los diferentes niveles:
 - Instalación de las extensiones y herramientas necesarias para el análisis de la accesibilidad en aplicaciones web.
 - Aplicación de las pautas de accesibilidad para el cumplimiento del nivel de accesibilidad 1.
 - Aplicación de las pautas de accesibilidad para el cumplimiento del nivel de accesibilidad 2.
 - Aplicación de las pautas de accesibilidad para el cumplimiento del nivel de accesibilidad 3.

Módulo Profesional 10

PROYECTO DE DESARROLLO DE APLICACIONES WEB

a) Presentación

Módulo profesional:	Proyecto de desarrollo de aplicaciones web
Código:	0616
Ciclo formativo:	Desarrollo de Aplicaciones Web
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Informática y Comunicaciones
Duración:	50 horas
Curso:	2º
Nº de Créditos:	5
Especialidad del profesorado:	Informática (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria) Sistemas y aplicaciones informáticas (Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional)
Tipo de módulo:	Asociado al perfil profesional
Objetivos generales:	Todos

b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

Criterios de evaluación:

- Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.
- Se han caracterizado las empresas tipo, indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.
- Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
- Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
- Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
- Se han determinado las características específicas requeridas al 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 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.

2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

Criterios de evaluación:

- 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 pretenden 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.

3. Planifica la implementación o ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

Criterios de evaluación:

- a) Se han secuenciado las actividades, ordenándolas en función de las necesidades de implementación.
- b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria 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 implementación, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
- f) Se han 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 la implementación.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la implementación o ejecución.

4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Criterios de evaluación:

- 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 en la evaluación de los usuarios o usuarias y clientela, y se han elaborado los documentos específicos.
- g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando éste existe.

5. Presenta y defiende el proyecto, utilizando eficazmente las competencias técnicas y personales adquiridas durante la elaboración del proyecto y durante el proceso de aprendizaje en el ciclo formativo.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha elaborado un documento-memoria del proyecto.
- b) Se ha preparado una presentación del mismo utilizando las NTIC.
- c) Se ha realizado una exposición del proyecto, describiendo sus objetivos y principales contenidos, y justificando la elección de las diferentes propuestas de acción contenidas en el mismo.
- d) Se ha utilizado un estilo de comunicación adecuado en la exposición, haciendo que ésta sea organizada, clara, amena y eficaz.
- e) Se ha realizado una defensa del proyecto, respondiendo razonadamente a preguntas relativas al mismo, planteadas por el equipo evaluador.

c) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de este módulo, se sugieren las siguientes recomendaciones:

1) Secuenciación

El objetivo de este módulo es el refuerzo y consolidación de las competencias profesionales, personales y sociales, que se han venido trabajando a lo largo de todo el ciclo formativo a través del desarrollo en grupo de un proyecto.

El primer paso será, por tanto, la conformación de equipos de dos o tres alumnos y alumnas que permitan la implicación de todo el alumnado en el desarrollo del proyecto, tratando de establecer grupos homogéneos y con capacidades complementarias.

La elección del proyecto a desarrollar será la primera tarea del equipo. Como este módulo coincide en el tiempo con la FCT, la empresa donde se realizan las prácticas bien puede ser una fuente de ideas para el proyecto. No obstante, será conveniente que el tutor o la tutora disponga de una serie de proyectos técnicamente viables que sean susceptibles de ser desarrollados.

Posteriormente, y siguiendo una plantilla de desarrollo del proyecto, se irán elaborando las distintas fases del mismo:

- Definición y objetivos.
- Detección de necesidades o identificación de problemas.
- Diseño y planificación.

- Seguimiento y control.
- Cierre y evaluación.

Por último, cada equipo preparará y realizará la presentación y defensa del proyecto, utilizando para ello distintas técnicas de presentación, apoyándose en las TIC.

2) Aspectos metodológicos

A la hora de organizar este módulo, se propone la utilización de metodologías activas de enseñanza-aprendizaje como el trabajo en equipo y el PBL-ABP (*Problem Based Learning*, Aprendizaje Basado en Problemas). En concreto, puede utilizarse la metodología PBL, centrada específicamente en el desarrollo de proyectos integradores de las competencias de diferentes módulos del ciclo, de forma transversal. Estas metodologías obligan al alumnado a identificar problemas, buscar alternativas para su resolución, movilizar los recursos necesarios para ello y realizar una adecuada gestión de la información.

Además, estas metodologías promueven momentos de trabajo individual que son importantes para que cada uno de los alumnos y cada una de las alumnas que integran el equipo adquiera conocimientos y competencias que luego deberá demostrar en la defensa del proyecto.

Por otro lado, el trabajo en equipo desarrolla en el alumnado competencias relacionales y le familiariza con el funcionamiento de los equipos como herramienta de trabajo en sí misma y lo que ello conlleva: organización del equipo, reparto de roles y tareas, comunicación interpersonal, resolución de conflictos, etc.

Para complementar el autoaprendizaje del alumnado, se propone la realización de seguimientos periódicos con cada equipo de proyecto, para guiar el aprendizaje y mantener al equipo dentro de los objetivos marcados. Además se recomienda que, en función de las necesidades que vayan surgiendo, se programe alguna explicación de apoyo o seminario que cubra los déficits de conocimientos respecto a contenidos específicos o metodologías necesarios para desarrollar el proyecto.

Finalmente, se propone que cada equipo realice una exposición del proyecto elaborado, con un doble objetivo:

- Evaluar las competencias técnicas adquiridas por cada alumno o alumna durante el desarrollo del proyecto.
- Evaluar las competencias personales y sociales del alumnado relativas a comunicación.

Para la preparación y desarrollo de la exposición, se propondrá al alumnado el uso de las nuevas tecnologías, utilizando aplicaciones informáticas para la elaboración de presentaciones en diapositivas, formatos de página web, etc. Para ello, utilizarán también cañones de proyección y ordenadores, familiarizándose con herramientas que les resultarán útiles en su futuro desempeño laboral.

3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

A la hora de evaluar el módulo, se considera importante realizar una evaluación del proyecto como producto final y del proceso de elaboración seguido, recogiendo información sobre el funcionamiento del equipo de trabajo, la implicación de cada miembro en las tareas y el proyecto en general, las dificultades surgidas en el equipo, las competencias personales y sociales adquiridas por cada alumno o alumna, etc.

También se propone que una parte de la calificación refleje la valoración del profesorado en relación a la exposición y defensa del proyecto. En concreto, algunos de los indicadores de evaluación de la exposición pueden ser los siguientes:

- Calidad de diseño de la presentación del proyecto.
- Utilización de recursos de apoyo en la presentación: recursos informáticos, modelos o maquetas, etc.
- Claridad de la exposición.
- Organización de la exposición.
- Dinamismo de la exposición.
- Eficacia de la exposición.
- Habilidades de comunicación demostradas: tono de voz, expresión verbal, comunicación no verbal.
- Capacidad de responder a preguntas planteadas por el equipo de profesores y profesoras que realiza la evaluación.

Es necesario que todos los alumnos y todas las alumnas del equipo participen activamente en la defensa del proyecto, ya que, ello supondrá poder realizar una evaluación individual en la que cada alumno o alumna demuestre que ha alcanzado los resultados de aprendizaje relacionados con el módulo de proyecto. Así, se intentará garantizar que todas las personas que integran el equipo han colaborado en el desarrollo del proyecto.

Por último, se recomienda entregar a cada equipo de proyecto una respuesta detallada, resaltando los puntos fuertes y débiles de la evaluación del producto, el proceso y la exposición del proyecto, ayudando, de este modo, a los alumnos y las alumnas a identificar posibles mejoras en sucesivos proyectos que deban realizar y exponer a lo largo de su carrera profesional.

Módulo Profesional 11 INGLÉS TÉCNICO

a) Presentación

Módulo profesional:	Inglés Técnico
Código:	E200
Ciclo formativo:	Desarrollo de Aplicaciones Web
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Informática y Comunicaciones
Duración:	33 horas
Curso:	1º
Nº de Créditos:	
Especialidad del profesorado:	Inglés (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)
Tipo de módulo:	Módulo transversal
Objetivos generales:	Competencias clave del marco europeo de las cualificaciones

b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Interpreta y utiliza información oral relacionada con el ámbito profesional del título, su formación personal, así como del producto/servicio que se ofrece, identificando y describiendo características y propiedades de los mismos, tipos de empresas y ubicación de las mismas.

Criterios de evaluación:

- Se ha reconocido la finalidad del mensaje directo, telefónico o por otro medio auditivo.
- Se han emitido mensajes orales precisos y concretos para resolver situaciones puntuales: una cita, fechas y condiciones de envío/recepción de un producto, funcionamiento básico de una máquina/aparato.
- Se han reconocido las instrucciones orales y se han seguido las indicaciones emitidas en el contexto de la empresa.
- Se han utilizado los términos técnicos precisos para describir los productos o servicios propios del sector.
- Se ha tomado conciencia de la importancia de comprender globalmente un mensaje, sin necesidad de entender todos y cada uno de los elementos del mismo.

- f) Se han resumido las ideas principales de informaciones dadas, utilizando sus propios recursos lingüísticos.
- g) Se ha solicitado la reformulación del discurso o parte del mismo cuando se ha considerado necesario.
- h) Se ha preparado una presentación personal para una entrevista de trabajo.
- i) Se han descrito las competencias a desarrollar en el entorno laboral.

2. Interpreta y cumplimenta documentos escritos propios del sector y de las transacciones comerciales internacionales: manual de características y de funcionamiento, hoja de pedido, hoja de recepción o entrega, facturas, reclamaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha extraído información específica en mensajes relacionados con el producto o servicio ofertado (folletos publicitarios, manual de funcionamiento), así como de aspectos cotidianos de la vida profesional.
- b) Se han identificado documentos relacionados con transacciones comerciales.
- c) Se ha interpretado el mensaje recibido a través de soportes telemáticos: e-mail, fax, entre otros.
- d) Se han identificado las informaciones básicas de una página web del sector.
- e) Se ha cumplimentado documentación comercial y específica de su campo profesional.
- f) Se ha utilizado correctamente la terminología y vocabulario específico de la profesión.
- g) Se han utilizado las fórmulas de cortesía en presentaciones y despedidas propias del documento a elaborar.
- h) Se han realizado resúmenes de textos relacionados con su entorno profesional.
- i) Se han identificado las ocupaciones y puestos de trabajo asociados al perfil.
- j) Se ha descrito y secuenciado un proceso de trabajo de su competencia.
- k) Se han descrito las competencias a desarrollar en el entorno laboral.
- l) Se ha elaborado un currículum vitae siguiendo las pautas utilizadas en países europeos, para presentar su formación y competencias profesionales.

3. Identifica y aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, respetando las normas de protocolo y los hábitos y costumbres establecidas con los diferentes países.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los rasgos más significativos de las costumbres y usos de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.
- b) Se han descrito los protocolos y normas de relación sociolaboral propios del país.
- c) Se han identificado los aspectos socio-profesionales propios del sector, en cualquier tipo de texto.
- d) Se han aplicado los protocolos y normas de relación social propios del país de la lengua extranjera.
- e) Se han identificado los valores y costumbres propios del otro país, relacionándolos con los de su país de origen, para establecer las similitudes y diferencias.

c) Contenidos básicos

1. COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN DE MENSAJES ORALES ASOCIADOS AL PERFIL

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento de mensajes profesionales del sector y cotidianos. - Identificación de mensajes directos, telefónicos, grabados. - Diferenciación de la idea principal y las ideas secundarias. - Reconocimiento de otros recursos lingüísticos: gustos y preferencias, sugerencias, argumentaciones, instrucciones, expresión de la condición y duda, y otros. - Selección de registros utilizados en la emisión de mensajes orales. - Mantenimiento y seguimiento del discurso oral: apoyo, demostración de entendimiento, petición de aclaración y otros. - Entonación como recurso de cohesión del texto oral. - Producción adecuada de sonidos y fonemas para una comprensión suficiente. - Selección y utilización de marcadores lingüísticos de relaciones sociales, normas de cortesía y diferencias de registro. - Preparación de una entrevista de trabajo, presentando su formación y sus motivaciones personales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Terminología específica del sector. - Recursos gramaticales: tiempos verbales, preposiciones, adverbios, locuciones preposicionales y adverbiales, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto y otros. - Sonidos y fonemas vocálicos y consonánticos. Combinaciones y agrupaciones. - Apartados temáticos de una entrevista de trabajo.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Toma de conciencia de la importancia de la lengua extranjera en el mundo profesional. - Respeto e interés por comprender y hacerse comprender. - Participación activa en el intercambio de información. - Toma de conciencia de la propia capacidad para comunicarse en la lengua extranjera. - Respeto por las normas de cortesía y diferencias de registro propias de cada lengua.

2. INTERPRETACIÓN Y EMISIÓN DE MENSAJES ESCRITOS ASOCIADOS AL PERFIL

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión de mensajes en diferentes formatos: manuales, folletos artículos básicos profesionales y cotidianos. - Diferenciación de la idea principal y las ideas secundarias. - Reconocimiento de las relaciones lógicas: oposición, concesión, comparación, condición, causa, finalidad, resultado. - Diferenciación de las relaciones temporales: anterioridad, posterioridad, simultaneidad. - Elaboración de textos sencillos profesionales propios del sector y cotidianos. - Uso de los signos de puntuación. - Selección léxica, selección de estructuras sintácticas, selección de contenido relevante para una utilización adecuada de los mismos. - Elaboración de textos coherentes. - Comprensión de los apartados en un anuncio de oferta de trabajo asociado a su entorno profesional.
------------------------	--

	- Elaboración de una solicitud de trabajo asociada a su perfil: currículum y carta de motivación.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Soportes telemáticos: fax, e-mail, burofax, páginas web. - Registros de la lengua. - Documentación asociada a transacciones internacionales: hoja de pedido, hoja de recepción, factura. - Modelo de Currículum Vitae Europeo. - Competencias, ocupaciones y puestos de trabajo asociados al ciclo formativo.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Respeto e interés por comprender y hacerse comprender. - Muestra de interés por aspectos profesionales de otras culturas. - Respeto ante los hábitos de otras culturas y sociedades y su forma de pensar. - Valoración de la necesidad de coherencia en el desarrollo del texto.

3. COMPRENSIÓN DE LA REALIDAD SOCIO-CULTURAL PROPIA DEL PAÍS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de los elementos culturales más significativos para cada situación de comunicación. - Uso de los recursos formales y funcionales en situaciones que requieren un comportamiento socioprofesional con el fin de proyectar una buena imagen de la empresa.
conceptuales	- Elementos sociolaborales más significativos de los países de lengua extranjera (inglesa).
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de las normas socioculturales y protocolarias en las relaciones internacionales. - Respeto para con otros usos y maneras de pensar.

d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de este módulo, se sugieren las siguientes recomendaciones:

1) Secuenciación

Dado que la presentación de los bloques de contenidos no facilita ni responde a necesidades de un proceso de formación, es necesario organizar con ellos un recorrido didáctico que priorice el logro de las capacidades comprensivas y expresivas necesarias para resolver una situación de comunicación lingüística en el contexto laboral.

Para organizar la programación de este módulo, se propone que sean los procedimientos quienes dirijan el proceso de enseñanza dada la importancia que tienen en la enseñanza de una lengua como herramienta de comunicación y la motivación que provoca su utilidad inmediata. Una situación de comunicación propia de la profesión implica unos procedimientos que hay que controlar para poder resolverla eficazmente. Los contenidos lexicales, morfológicos y sintácticos no tendrían sentido si no vehiculan un mensaje que ha de ser comprendido o expresado.

Así pues, el desarrollo de las cuatro capacidades lingüísticas básicas —comprensión oral, comprensión escrita, expresión oral y expresión escrita— es el objetivo a conseguir. El alumnado deberá desenvolverse con cierta seguridad en la lengua extranjera, ante las situaciones que su puesto profesional le presente.

Al margen de la metodología y los materiales que utilice el profesorado, la elección de una situación sencilla, propia de la profesión, servirá para involucrar al alumnado en su propio aprendizaje. En torno a dicha situación se organizarán las estructuras gramaticales (tiempo verbal, vocabulario, etc.) pertinentes, junto con el registro de lengua, las normas o protocolos sociales y/o profesionales adecuados.

Tal vez sería conveniente, en la presentación inicial del módulo al alumnado, reflexionar junto con ellos para deducir cuales serán las situaciones más comunes a las que se enfrentarán en su futura vida profesional, la imperiosa necesidad de una lengua extranjera en el sector productivo en el que trabajarán, así como la apertura a otras costumbres y culturas. Esta reflexión debería afianzarles en sus posibilidades de aprender para ser cada vez más autónomos o autónomas y capaces de resolver sus propios problemas cuando estén en sus puestos de trabajo. Conviene no dejar de insistir en la relación transversal que la lengua extranjera tiene con otros módulos del ciclo para que sean conscientes del perfil profesional para el que se preparan.

Por último, hay que tener en cuenta también la formación de base en lengua inglesa derivada de la etapa educativa anterior. La experiencia nos muestra que los logros obtenidos durante este aprendizaje suelen ser variopintos, casi tanto como la idiosincrasia personal de cada joven.

En la medida en que se encuentren deficitarias algunas capacidades comunicativas o se vea la necesidad de homogeneizar los conocimientos básicos en la diversidad del grupo, se procederá a complementar o reforzar los conocimientos pertinentes. Para ello, se definirán las unidades didácticas necesarias.

2) Aspectos metodológicos

Concibiendo la lengua como un instrumento de comunicación en el mundo profesional, se utiliza un método activo y participativo en el aula.

Se deberá conceder especial importancia a la lengua oral, ya que, las situaciones profesionales actuales y la globalización así lo exigen.

En clase se utiliza siempre la lengua inglesa y se anima constantemente al alumnado a utilizarla aunque su expresión no sea correcta. El o la enseñante deberá infundir confianza a cada estudiante para que sea consciente de sus posibilidades de comunicación, que las tiene. Se primará la comprensión del mensaje sobre su corrección gramatical, haciendo hincapié en la pronunciación y fluidez, condicionantes para que el mensaje pase al receptor.

El trabajo en equipo ayuda a vencer la timidez inicial de los y las jóvenes. Asimismo, se utilizarán las grabaciones audio y vídeo para que la auto-observación y el propio análisis de sus errores ayude a mejorar el aprendizaje en su aspecto más costoso: la producción de mensajes orales. El aprendizaje de una lengua requiere la movilización de todos los aspectos de la persona, dado que es una actividad muy compleja.

La metodología comunicativa aplicada en el proceso de enseñanza-aprendizaje puede verse enriquecida con visitas a empresas del sector, preferiblemente inglesas, o invitaciones a trabajadores o trabajadoras en activo, para que ellos y ellas que provienen

del entorno profesional y con una experiencia laboral, expliquen a los futuros profesionales su visión del puesto de trabajo, sus dificultades y sus ventajas.

Además de utilizar un método / libro de texto con el material audio-vídeo que el propio método aporte, se utilizarán otros soportes audio y vídeos de que disponga el centro, siempre centrados en situaciones profesionales. Asimismo, se trabajará con material auténtico: cartas, facturas, guías, folletos... y se consultarán páginas web inglesas.

La adquisición de una lengua es el producto de muchos factores internos del aprendiz y cada persona tiene necesidades, estilos, ritmos e intereses diferentes, por ello, hay que ofrecer materiales de diferente tipo que se adapten a sus necesidades (escrito, oral, imagen, música, nuevas tecnologías, etc.)

Las nuevas tecnologías no pueden estar ausentes en el aprendizaje, ya que, no lo estarán tampoco en el mundo laboral y social: Internet, e-mail, burofax, etc.

3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

El profesorado ejercerá de dinamizador y facilitador para la utilización de la lengua inglesa oral en el aula, para que las situaciones sean lo mas creíbles posibles, implicando al máximo al alumnado en su propio aprendizaje y en la búsqueda o utilización del material.

- ✓ Uso preferente de materiales referidos al entorno profesional: manuales de uso, folletos, croquis de piezas o productos, practicando los números, fechas, horas, características descriptivas del producto o servicio ofertados.
- ✓ Análisis de materiales publicitarios en inglés sobre empresas del sector o productos y servicios, comprendiendo el vocabulario técnico y los adjetivos utilizados.
- ✓ Resolución de problemas sencillos: preguntas de una clienta, pequeños accidentes, explicaciones puntuales.
- ✓ Informaciones breves sobre la empresa o el puesto de trabajo a un cliente extranjero que llegue de visita.
- ✓ Elaboración de notas puntuales para dejar un recado a alguien o de alguien, precisiones de la tarea a realizar, fechas o cantidades de entrega, problemas surgidos.
- ✓ Presentación de su currículum vitae para un puesto de trabajo acompañado de carta de motivación, comprensión de un anuncio de trabajo en prensa, televisión, etc.
- ✓ Presentación y explicación de una factura/nota de pago, o de una aceptación de envío/entrega.
- ✓ Grabaciones en vídeo de conversaciones en clase de un grupo de alumnos y de alumnas que simulan una situación de la profesión para su análisis posterior.

Módulo Profesional 12

FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

a) Presentación

Módulo profesional:	Formación y Orientación Laboral
Código:	0617
Ciclo formativo:	Desarrollo de Aplicaciones Web
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Informática y Comunicaciones
Duración:	99 horas
Curso:	1º
Nº de Créditos:	5
Especialidad del profesorado:	Formación y Orientación Laboral (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)
Tipo de módulo:	Módulo transversal
Objetivos generales:	25 / 26 / 28

b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:

- Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.
- Se han identificado los itinerarios formativo-profesionales relacionados con el perfil profesional del título.
- Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil.
- Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral asociados al titulado o a la titulada.
- Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
- Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.
- Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.

2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación:

- a) Se han valorado las ventajas del trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil.
- b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.
- c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.
- d) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los y las miembros de un equipo.
- e) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los y las miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
- f) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.
- g) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.

3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolos en los diferentes contratos de trabajo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.
- b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios o empresarias y trabajadores o trabajadoras.
- c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.
- d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
- e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.
- f) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
- g) Se ha analizado el recibo de salarios, identificando los principales elementos que lo integran.
- h) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.
- i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el título.
- j) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía.
- b) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.
- c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de la Seguridad Social.
- d) Se han identificado las obligaciones de la figura de empresario o empresaria y trabajador o trabajadora dentro del sistema de Seguridad Social.
- e) Se han identificado, en un supuesto sencillo, las bases de cotización de un trabajador o una trabajadora y las cuotas correspondientes a la figura de trabajador o trabajadora y empresario o empresaria.

- f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.
- g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo.
- h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.
- b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador o de la trabajadora.
- c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.
- d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo asociados al perfil profesional del título.
- e) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.
- f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional.
- g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales relacionados con el perfil profesional del título.

6. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- b) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores y de las trabajadoras en la empresa en materia de prevención de riesgos.
- d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- e) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuenciación de actuaciones que se deben realizar en caso de emergencia.
- f) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del titulado o de la titulada.
- g) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación de una pequeña o mediana empresa.

7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral asociado al título.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.

- b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.
- c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.
- d) Se han identificado las técnicas de clasificación de personas heridas en caso de emergencia cuando existan víctimas de diversa gravedad.
- e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que han de ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños y la composición y uso del botiquín.
- f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud de los trabajadores y de las trabajadoras, y su importancia como medida de prevención.

c) Contenidos básicos

1. PROCESO DE INSERCIÓN LABORAL Y APRENDIZAJE A LO LARGO DE LA VIDA	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional. - Identificación de itinerarios formativos relacionados con el título. - Definición y análisis del sector profesional del título. - Planificación de la propia carrera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecimiento de objetivos laborales, a medio y largo plazo, compatibles con necesidades y preferencias. ▪ Objetivos realistas y coherentes con la formación actual y la proyectada. - Establecimiento de una lista de comprobación personal de coherencia entre plan de carrera, formación y aspiraciones. - Complimentación de documentos necesarios para la inserción laboral (carta de presentación, currículum vitae...), así como la realización de tests psicotécnicos y entrevistas simuladas.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo. - El proceso de toma de decisiones. - Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector. - Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Europass, Ploteus.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del titulado o de la titulada. - Responsabilización del propio aprendizaje. Conocimiento de los requerimientos y de los frutos previstos. - Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional. - Valoración de los itinerarios profesionales para una correcta inserción laboral. - Compromiso hacia el trabajo. Puesta en valor de la capacitación adquirida.

2. GESTIÓN DEL CONFLICTO Y EQUIPOS DE TRABAJO	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de una organización como equipo de personas. - Análisis de estructuras organizativas.

	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de los posibles roles de sus integrantes en el equipo de trabajo. - Análisis de la aparición de los conflictos en las organizaciones: compartir espacios, ideas y propuestas. - Análisis de los distintos tipos de conflicto, intervinientes y sus posiciones de partida. - Análisis de los distintos tipos de solución de conflictos, la intermediación y buenos oficios. - Análisis de la formación de los equipos de trabajo.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - La estructura organizativa de una empresa como conjunto de personas para la consecución de un fin. - Clases de equipos en la industria del sector según las funciones que desempeñan. - Análisis de la formación de los equipos de trabajo. - La comunicación como elemento básico de éxito en la formación de equipos. - Características de un equipo de trabajo eficaz. - Definición de conflicto: características, fuentes y etapas del conflicto. - Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación y arbitraje.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la aportación de las personas en la consecución de los objetivos empresariales. - Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización. - Valoración de la comunicación como factor clave en el trabajo en equipo. - Actitud participativa en la resolución de conflictos que se puedan generar en los equipos de trabajo. - Ponderación de los distintos sistemas de solución de conflictos.

3. CONDICIONES LABORALES DERIVADAS DEL CONTRATO DE TRABAJO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de fuentes del derecho laboral y clasificación según su jerarquía. - Análisis de las características de las actividades laborales reguladas por el TRLET. - Formalización y comparación, según sus características, de las modalidades de contrato más habituales. - Interpretación de la nómina. - Análisis del convenio colectivo de su sector de actividad profesional.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Fuentes básicas del derecho laboral: Constitución, Directivas comunitarias, Estatuto de los Trabajadores, Convenio Colectivo. - El contrato de trabajo: elementos del contrato, características y formalización, contenidos mínimos, obligaciones del empresario o de la empresaria, medidas generales de empleo. - Tipos de contrato: indefinidos, formativos, temporales, a tiempo parcial. - La jornada laboral: duración, horario, descansos (calendario laboral y fiestas, vacaciones, permisos). - El salario: tipos, abono, estructura, pagas extraordinarias, percepciones no salariales, garantías salariales. - Deducciones salariales: bases de cotización y porcentajes, IRPF. - Modificación, suspensión y extinción del contrato. - Representación sindical: concepto de sindicato, derecho de

	<p>sindicación, asociaciones empresariales, conflictos colectivos, la huelga, el cierre patronal.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El convenio colectivo. Negociación colectiva. - Nuevos entornos de organización del trabajo: externalización, teletrabajo...
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de necesidad de la regulación laboral. - Interés por conocer las normas que se aplican en las relaciones laborales de su sector de actividad profesional. - Reconocimiento de los cauces legales previstos como modo de resolver conflictos laborales. - Rechazo de prácticas poco éticas e ilegales en la contratación de trabajadores o trabajadoras, especialmente, en los colectivos más desprotegidos. - Reconocimiento y valoración de la función de los sindicatos como agentes de mejora social.

4. SEGURIDAD SOCIAL, EMPLEO Y DESEMPLEO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de la importancia de la universalidad del sistema general de la Seguridad Social. - Resolución de casos prácticos sobre prestaciones de la Seguridad Social.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - El sistema de la Seguridad Social: campo de aplicación, estructura, regímenes, entidades gestoras y colaboradoras. - Principales obligaciones de empresarios o empresarias y trabajadores o trabajadoras en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización. - Acción protectora: asistencia sanitaria, maternidad, incapacidad temporal y permanente, lesiones permanentes no invalidantes, jubilación, desempleo, muerte y supervivencia. - Clases, requisitos y cuantía de las prestaciones. - Sistemas de asesoramiento de los trabajadores y de las trabajadoras respecto a sus derechos y deberes.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento del papel de la Seguridad Social en la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía. - Rechazo hacia las conductas fraudulentas, tanto en cotización como en las prestaciones de la Seguridad Social.

5. EVALUACIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis y determinación de las condiciones de trabajo. - Análisis de factores de riesgo. - Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad. - Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales. - Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psicosociales. - Identificación de los ámbitos de riesgo en la empresa. - Establecimiento de un protocolo de riesgos según la función profesional. - Distinción entre accidente de trabajo y enfermedad profesional.
-----------------	--

conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - El concepto de riesgo profesional. - La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva. - Riesgos específicos en el entorno laboral asociado al perfil. - Daños a la salud del trabajador o de la trabajadora que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad preventiva. - Valoración de la relación entre trabajo y salud. - Interés en la adopción de medidas de prevención. - Valoración en la transmisión de la formación preventiva en la empresa.

6. PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA EMPRESA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Proceso de planificación y sistematización como herramientas básicas de prevención. - Análisis de la norma básica de PRL. - Análisis de la estructura institucional en materia PRL. - Elaboración de un plan de emergencia en el entorno de trabajo. - Puesta en común y análisis de distintos planes de emergencia.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - El desarrollo del trabajo y sus consecuencias sobre la salud e integridad humanas. - Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales. - Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales. - Agentes intervinientes en materia de PRL y salud y sus diferentes roles. - Gestión de la prevención en la empresa. - Representación de los trabajadores y de las trabajadoras en materia preventiva (técnico básico o técnica básica en PRL). - Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales. - Planificación de la prevención en la empresa. - Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la importancia y necesidad de la PRL. - Valoración de su posición como agente de PRL y SL. - Valoración de los avances para facilitar el acceso a la SL por parte de las instituciones públicas y privadas. - Valoración y traslado de su conocimiento a los planes de emergencia del colectivo al que pertenece.

7. APLICACIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN EN LA EMPRESA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de diversas técnicas de prevención individual. - Análisis de las obligaciones empresariales y personales en la utilización de medidas de autoprotección. - Aplicación de técnicas de primeros auxilios. - Análisis de situaciones de emergencia. - Realización de protocolos de actuación en caso de emergencia. - Vigilancia de la salud de los trabajadores y las trabajadoras.
------------------------	---

conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Medidas de prevención y protección individual y colectiva. - Protocolo de actuación ante una situación de emergencia. - Urgencia médica / primeros auxilios. Conceptos básicos. - Tipos de señalización.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la previsión de emergencias. - Valoración de la importancia de un plan de vigilancia de la salud. - Participación activa en las actividades propuestas.

d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de este módulo, se sugieren las siguientes recomendaciones:

1) Secuenciación

Esta propuesta de secuenciación y organización de los contenidos se basa en la lógica del itinerario de inserción laboral que seguirá el alumnado al finalizar el ciclo formativo que esté realizando, es decir, los pasos que tendrá que dar desde que finalice el ciclo hasta que acceda a un empleo y se establezca en dicho empleo o finalice la relación laboral.

El itinerario que seguirá el alumnado tendrá 4 momentos:

- a) Búsqueda de empleo.
- b) Incorporación a la empresa y periodo de adaptación.
- c) Desempeño del puesto de trabajo.
- d) Finalización de la relación laboral y salida de la empresa.

a) Búsqueda de empleo:

La propuesta de desarrollar al inicio del módulo de FOL estos contenidos se debe a que, tras la finalización del ciclo formativo, lo primero que deberá hacer el alumnado es buscar empleo. En concreto, se desarrollarán los contenidos referentes a:

- Proyecto y objetivo profesional.
- Oportunidades de empleo y aprendizaje en Europa.
- Acceso al empleo público, privado o por cuenta propia.
- Fuentes de información relacionadas con la búsqueda de empleo.

b) Incorporación a la empresa y periodo de adaptación:

A continuación, si el alumnado ha tenido éxito en su proceso de búsqueda de empleo, llegará el momento de incorporarse a la empresa. En este periodo de su vida laboral deberá utilizar capacidades relacionadas con los siguientes contenidos:

- El derecho del trabajo y sus fuentes.
- Derechos derivados de la relación laboral.
- Modalidades de contratación y medidas de fomento de la contratación.
- El Sistema de la Seguridad Social.
- Convenios colectivos de trabajo.
- Fuentes de información relacionadas con la incorporación a la empresa.

c) Desempeño del puesto de trabajo:

Superado el periodo inicial de incorporación y adaptación al nuevo puesto de trabajo, continuará el periodo de desempeño del puesto hasta la finalización de la relación laboral por cualquiera de los supuestos legalmente contemplados. Los contenidos relacionados con este periodo son:

- Condiciones de trabajo: salario, tiempo de trabajo y descanso laboral.
- El recibo de salario o nómina y sus contenidos.
- La Seguridad Social: prestaciones y trámites.
- Modificación y suspensión del contrato.
- Asesoramiento de los trabajadores y de las trabajadoras respecto a sus derechos y deberes.
- La representación de los trabajadores y de las trabajadoras.
- La negociación colectiva.
- Los conflictos colectivos de trabajo.
- Trabajo en equipo.
- El conflicto.
- Nuevos entornos de organización del trabajo.
- Beneficios para los trabajadores y para las trabajadoras en las nuevas organizaciones.
- Riesgos profesionales.
- Planificación y aplicación de medidas de protección y prevención.

d) Finalización de la relación laboral y salida de la empresa:

En el caso de que finalice la relación laboral, el alumnado deberá tener las competencias necesarias para afrontar este periodo. Los contenidos a desarrollar son:

- Extinción del contrato de trabajo y sus consecuencias.
- La liquidación de haberes o finiquito.
- Trámites relacionados con la Seguridad Social: bajas.
- Concepto y situaciones protegibles en la protección por desempleo.
- Sistemas de asesoramiento de los trabajadores y las trabajadoras respecto a sus derechos y deberes.

En los casos en los que el alumnado no continúe en la empresa por finalización de la relación laboral, deberá comenzar nuevamente el proceso de búsqueda de empleo, vendrá un nuevo periodo de incorporación a la empresa, etc.

2) Aspectos metodológicos

En principio, parece apropiado que el profesor o la profesora realice una presentación y desarrollo de los contenidos del módulo, siempre, teniendo como referente el entorno socio-económico más cercano.

En una segunda fase, se dará un mayor peso a la participación activa del alumnado mediante el desarrollo de diversas actividades, individualmente o en grupo, que le permitan concretar los conceptos y desarrollar las habilidades y destrezas: exposición de las experiencias personales del alumnado, utilización de noticias de prensa, uso de las TIC (Tecnologías de la Información y de la Comunicación).

A la hora de abordar el apartado de trabajo en equipo y los conflictos que se generan, se pueden utilizar conflictos que se dan en el entorno del aula, relaciones alumnado-profesorado, conflictos en el ámbito familiar, cuadrillas... para analizar comportamientos de las partes y su posible solución.

En el desarrollo del módulo parece pertinente recurrir a la colaboración de expertos (miembros de comités de empresa, delegados y delegadas sindicales, abogados y abogadas laboristas, etc.) para conocer de cerca situaciones y conflictos laborales.

En el ámbito de la Prevención de Riesgos Laborales, parece conveniente desarrollar prácticas de primeros auxilios, técnicas de extinción, visitas a centros de trabajo... para lo cual sería necesario la colaboración de organizaciones como: Cruz Roja, Osalan, Inspección de trabajo, Servicios de extinción de incendios... Se ha de tener presente que tras la superación del módulo, el alumnado adquiere las responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisen las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales.

Además, a nivel metodológico, se recomienda desarrollar los contenidos del módulo mediante metodologías activas como el trabajo en equipo y el aprendizaje basado en problemas ABP-PBL.

Por último, para un adecuado desarrollo de las técnicas de búsqueda de empleo, sería conveniente la realización de un caso práctico, simulando una búsqueda de empleo real por parte del alumnado: elaboración de documentos generalmente utilizados para esta actividad (currículo, carta de presentación), selección de ofertas de empleo en los medios de comunicación más habituales.

3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

- ✓ Descripción del sector productivo de referencia:
 - Análisis de la evolución del sector productivo de referencia.
 - Identificación del nivel de empleabilidad del sector.
 - Utilización e interpretación de estadísticas y cuadros macroeconómicos.
- ✓ Identificación de los distintos tipos de relaciones laborales y las distintas modalidades de contratación laboral:
 - Análisis de las fuentes del derecho laboral.
 - Identificación de las distintas formas de contratación laboral.
 - Identificación de los derechos y deberes resultantes del contrato de trabajo (incluyendo el sistema de protección social).
- ✓ Determinación de los distintos grupos de trabajo y técnicas de resolución de conflictos:
 - Identificación de la tipología de grupos de trabajo.
 - Análisis de conflicto y sus modalidades de resolución.
- ✓ Identificación de los distintos tipos de riesgos derivados del ejercicio de la profesión:
 - Evaluación de los riesgos que se derivan del ejercicio de la profesión.
 - Identificación de las técnicas de prevención de riesgos laborales.
- ✓ Diseño de un determinado plan de prevención y comparación con otros existentes:
 - Identificación de las distintas técnicas utilizadas en primeros auxilios.
- ✓ Descripción de los diversos tipos de mecanismos utilizados en la búsqueda de empleo:
 - Identificación de las distintas fases en el proceso de búsqueda de empleo.
 - Cumplimentación de la documentación necesaria para conseguir un empleo.
 - Utilización de las TIC como herramienta de búsqueda de empleo.
 - Valoración de la importancia del aprendizaje a lo largo la vida.

Módulo Profesional 13

EMPRESA E INICIATIVA EMPRENDEDORA

a) Presentación

Módulo profesional:	Empresa e Iniciativa Emprendedora
Código:	0618
Ciclo formativo:	Desarrollo de Aplicaciones Web
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Informática y Comunicaciones
Duración:	60 horas
Curso:	2º
Nº de Créditos:	4
Especialidad del profesorado:	Formación y Orientación Laboral (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)
Tipo de módulo:	Módulo transversal
Objetivos generales:	27 / 28

b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Reconoce y valora las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación:

- Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de las personas.
- Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.
- Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.
- Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una "pyme".
- Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario o una empresaria que se inicie en el sector.
- Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.
- Se ha analizado el concepto de empresario o empresaria y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.

2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, seleccionando la idea empresarial y realizando el estudio de mercado que apoye la viabilidad, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha desarrollado un proceso de generación de ideas de negocio.
- b) Se ha generado un procedimiento de selección de una determinada idea en el ámbito del negocio relacionado con el título.
- c) Se ha realizado un estudio de mercado sobre la idea de negocio seleccionada.
- d) Se han elaborado las conclusiones del estudio de mercado y se ha establecido el modelo de negocio a desarrollar.
- e) Se han determinado los valores innovadores de la propuesta de negocio.
- f) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.
- g) Se ha elaborado el balance social de una empresa relacionada con el título y se han descrito los principales costes y beneficios sociales que producen.
- h) Se han identificado, en empresas del sector, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.
- i) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una “pyme” relacionada con el título.

3. Realiza las actividades para elaborar el plan de empresa, su posterior puesta en marcha y su constitución, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.
- b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa; en especial, el entorno económico, social, demográfico y cultural.
- c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con la clientela, con los proveedores y las proveedoras, y con la competencia como principales integrantes del entorno específico.
- d) Se han identificado los elementos del entorno de una “pyme” del sector.
- e) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa, y su relación con los objetivos empresariales.
- f) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- g) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios o las propietarias de la empresa en función de la forma jurídica elegida.
- h) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- i) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una “pyme”.
- j) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de empresas del sector en la localidad de referencia.
- k) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económico-financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.
- l) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externas existentes a la hora de poner en marcha una “pyme”.

4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera básica de una “pyme”, identificando las principales obligaciones contables y fiscales, y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

- Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.
- Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.
- Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa relacionada con el título.
- Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.
- Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques y otros) para una "pyme" del sector y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.
- Se ha incluido la anterior documentación en el plan de empresa.

c) Contenidos básicos

1. INICIATIVA EMPRENDEDORA	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de las principales características de la innovación en la actividad del sector relacionado con el título (materiales, tecnología, organización del proceso, etc.) - Análisis de los factores clave de los emprendedores o las emprendedoras: iniciativa, creatividad, liderazgo, comunicación, capacidad de toma de decisiones, planificación y formación. - Evaluación del riesgo en la actividad emprendedora.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Innovación y desarrollo económico en el sector. - La cultura emprendedora como necesidad social. - Concepto de empresario o empresaria. - La actuación de los emprendedores o de las emprendedoras como empleados o empleadas de una empresa del sector. - La actuación de los emprendedores o emprendedoras como empresarios o empresarias. - La colaboración entre emprendedores o emprendedoras. - Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial. - La idea de negocio en el ámbito de la familia profesional. - Buenas prácticas de cultura emprendedora en la actividad económica asociada al título y en el ámbito local.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración del carácter emprendedor y la ética del emprendizaje. - Valoración de la iniciativa, creatividad y responsabilidad como motores del emprendizaje.

2. IDEAS EMPRESARIALES, EL ENTORNO Y SU DESARROLLO	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de herramientas para la determinación de la idea empresarial. - Búsqueda de datos de empresas del sector por medio de Internet. - Análisis del entorno general de la empresa a desarrollar.
	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de una empresa tipo de la familia profesional. - Identificación de fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades. - Establecimiento del modelo de negocio, partiendo de las conclusiones del estudio de mercado.

	- Realización de ejercicios de innovación sobre la idea determinada.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Obligaciones de una empresa con su entorno específico y con el conjunto de la sociedad (desarrollo sostenible). - La conciliación de la vida laboral y familiar. - Responsabilidad social y ética de las empresas del sector. - Estudio de mercado: el entorno, la clientela, los competidores o las competidoras y los proveedores o las proveedoras.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y valoración del balance social de la empresa. - Respeto por la igualdad de género. - Valoración de la ética empresarial.

3. VIABILIDAD Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EMPRESA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento del plan de marketing: política de comunicación, política de precios y logística de distribución. - Elaboración del plan de producción. - Elaboración de la viabilidad técnica, económica y financiera de una empresa del sector. - Análisis de las fuentes de financiación y elaboración del presupuesto de la empresa. - Elección de la forma jurídica. Dimensión y número de socios y socias.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de empresa. Tipos de empresa. - Elementos y áreas esenciales de una empresa. - La fiscalidad en las empresas. - Trámites administrativos para la constitución de una empresa (Hacienda, Seguridad Social, entre otros). - Ayudas, subvenciones e incentivos fiscales para las empresas de la familia profesional. - La responsabilidad de los propietarios o las propietarias de la empresa.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Rigor en la evaluación de la viabilidad técnica y económica del proyecto. - Respeto por el cumplimiento de los trámites administrativos y legales.

4. FUNCIÓN ADMINISTRATIVA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de la información contable: tesorería, cuenta de resultados y balance. - Cumplimentación de documentos fiscales y laborales. - Cumplimentación de documentos mercantiles: facturas, cheques, letras, entre otros.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de contabilidad y nociones básicas. - La contabilidad como imagen fiel de la situación económica. - Obligaciones legales (fiscales, laborales y mercantiles) de las empresas. - Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.
actitudinales	- Valoración de la organización y orden en relación con la documentación administrativa generada.

d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de este módulo, se sugieren las siguientes recomendaciones:

1) Secuenciación

Sería conveniente iniciar este módulo con la mentalización del alumnado hacia la actitud emprendedora, tanto como trabajador o trabajadora por cuenta propia como por cuenta ajena de una organización.

Posteriormente, se le hará reflexionar sobre las ideas empresariales y se le facilitarán las metodologías adecuadas para seleccionarlas. Preferiblemente, se desarrollará en el entorno de la familia profesional que corresponda, aunque no se descartan otros sectores profesionales.

Se continuará con el desarrollo de la idea empresarial, realizando el estudio de mercado, la idea de negocio y diseñando la empresa que soporte dicha idea, valorando el impacto que produce en su entorno desde el punto de vista social, ético y ambiental.

Se acometerá la realización del plan de empresa, abordando su viabilidad técnica, económica y financiera, así como otros aspectos como el plan de marketing, recursos humanos, forma jurídica, etc.

Finalmente, se le proporcionará al alumnado conceptos básicos de contabilidad, fiscalidad y gestión administrativa.

2) Aspectos metodológicos

En este módulo, la labor del profesor o de la profesora se asemeja más a la desarrollada por un entrenador. Debe realizar la tutorización de los proyectos ejerciendo de facilitador o facilitadora, según las necesidades del grupo.

Con la explicación, por su parte, de los objetivos y una breve introducción de los conocimientos necesarios para comenzar el camino, es el alumnado el que va realizando el proyecto de empresa para adquirir las capacidades de emprendizaje, bien por cuenta propia, bien por cuenta ajena.

A medida que el alumnado va avanzando en su proyecto, el profesor o la profesora introducirá los conocimientos necesarios por medio de explicaciones o mediante actividades desarrolladas en clase. Incluso, induciendo a leer ciertos libros o artículos, con posterior trabajo de adaptación de su contenido al proyecto del curso.

El profesor o la profesora deberá realizar un seguimiento cercano e individualizado del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna, realizando anotaciones sistemáticas de avances y dificultades en una lista de control.

3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

- ✓ Sensibilización de la mentalización emprendedora:
 - Identificación del tejido empresarial del País Vasco. Sectores, dimensión, forma jurídica, etc.

- Elaboración del retrato que determina las características y capacidades de un empresario o una empresaria.
 - Generación de un cuadro con las ventajas e inconvenientes de ser empresario o empresaria.
 - Identificación de pequeños aspectos innovadores en el sector.
 - Análisis de las diferencias y semejanzas entre el emprendedor o la emprendedora por cuenta ajena, por cuenta propia o social, a través de técnicas inductivas de trabajo en equipo.
- ✓ Desarrollo de ideas empresariales:
- Realización de una tabla con ideas de negocio que respondan a necesidades del mercado.
 - Creación de los grupos de trabajo y elección de las ideas a desarrollar por éstos.
 - Realización de un estudio de mercado observando el entorno, utilizando Internet, etc.
 - Realización de una matriz DAFO para el negocio seleccionado.
 - Aplicación de aspectos creativos e innovadores en la idea.
 - Elaboración del modelo de negocio teniendo en cuenta los aspectos éticos, sociales y ambientales.
- ✓ Viabilidad y puesta en marcha de una empresa:
- Elaboración de un plan de empresa siguiendo un modelo establecido.
 - Solicitud de préstamo en entidad financiera (a ser posible mediante tramitación real).
 - Complimentación de impresos de constitución de empresas.
 - Búsqueda y análisis de ayudas y subvenciones apoyándose en Internet.
 - Puesta en común y defensa de los diferentes planes de empresa.
- ✓ Análisis y cumplimentación de trámites administrativos:
- Análisis de un plan de tesorería, cuenta de resultados y balance de situación.
 - Complimentación de documentos fiscales y laborales.
 - Complimentación de documentos mercantiles: facturas, cheques, letras, entre otros.

Módulo Profesional 14

FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO

a) Presentación

Módulo profesional:	Formación en Centros de Trabajo
Código:	0619
Ciclo formativo:	Desarrollo Aplicaciones Web
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Informática y Comunicaciones
Duración:	360 horas
Curso:	2º
Nº de Créditos:	22
Especialidad del profesorado:	Informática (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria) Sistemas y aplicaciones Infomáticas (Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional)
Tipo de módulo:	Asociado al perfil profesional
Objetivos generales:	Todos

b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Identifica la estructura y organización de la empresa, relacionándolas con la producción y comercialización de los productos que obtiene.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
- Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.
- Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa: proveedores o proveedoras, clientela, sistemas de producción, almacenaje, entre otros.
- Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.
- Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.

- f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y justificado:
- La disposición personal y temporal que necesita el puesto de trabajo.
 - Las actitudes personales (puntualidad, empatía) y profesionales (orden, limpieza, seguridad, responsabilidad) necesarias para el puesto de trabajo.
 - Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional y las medidas de protección personal.
 - Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.
 - Las actitudes relacionales con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.
 - Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.
 - Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del o de la profesional.
- b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales que hay que aplicar en la actividad profesional y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- c) Se han aplicado los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.
- d) Se ha mantenido una actitud clara de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas y se han aplicado las normas internas y externas vinculadas a la misma.
- e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.
- f) Se han interpretado y cumplido las instrucciones recibidas, responsabilizándose del trabajo asignado.
- g) Se ha establecido una comunicación y relación eficaz con la persona responsable en cada situación y miembros de su equipo, manteniendo un trato fluido y correcto.
- h) Se ha coordinado con el resto del equipo, informando de cualquier cambio, necesidad relevante o imprevisto que se presente.
- i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la adaptación a los cambios de tareas asignadas en el desarrollo de los procesos productivos de la empresa, integrándose en las nuevas funciones.
- j) Se ha comprometido responsablemente en la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de cualquier actividad o tarea.

3. Organiza los trabajos que se han de desarrollar, identificando las tareas asignadas a partir de la planificación de proyectos e interpretando documentación específica.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la normativa o bibliografía adecuada al tipo de tarea a desarrollar.
- b) Se ha reconocido en qué fases del proceso o proyecto se encuadran las tareas que se van a realizar.
- c) Se ha planificado el trabajo para cada tarea, secuenciando y priorizando sus fases.

- d) Se han identificado los equipos y servicios auxiliares necesarios para el desarrollo de la tarea encomendada.
- e) Se ha organizado el aprovisionamiento y almacenaje de los recursos materiales.
- f) Se ha valorado el orden y el método en la realización de las tareas.
- g) Se han identificado las normativas que sea preciso observar según cada tarea.

4. Gestiona y utiliza sistemas informáticos y entornos de desarrollo, evaluando sus requerimientos y características en función del propósito de uso.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha trabajado sobre diferentes sistemas informáticos, identificando en cada caso su *hardware*, sistemas operativos y aplicaciones instaladas y las restricciones o condiciones específicas de uso.
- b) Se ha gestionado la información en diferentes sistemas, aplicando medidas que aseguren la integridad y disponibilidad de los datos.
- c) Se ha participado en la gestión de recursos en red, identificando las restricciones de seguridad existentes.
- d) Se han utilizado aplicaciones informáticas para elaborar, distribuir y mantener documentación técnica y de asistencia a usuarios.
- e) Se han utilizado entornos de desarrollo para editar, depurar, probar y documentar código, además de generar ejecutables.
- f) Se han gestionado entornos de desarrollo, añadiendo y empleando complementos específicos en las distintas fases de proyectos de desarrollo.

5. Participa en la gestión de bases de datos y servidores de aplicaciones, evaluando/planificando su configuración en función del proyecto de desarrollo web al que dan soporte.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado el diseño lógico de bases de datos que aseguran la accesibilidad a los datos.
- b) Se ha participado en la materialización del diseño lógico sobre algún sistema gestor de bases de datos.
- c) Se han utilizado bases de datos, aplicando técnicas para mantener la persistencia de la información.
- d) Se han ejecutado consultas directas y procedimientos capaces de gestionar y almacenar objetos y datos de la base de datos.
- e) Se han establecido conexiones con bases de datos, para ejecutar consultas y recuperar los resultados en objetos de acceso a datos.
- f) Se ha participado en la gestión de servidores para la publicación de aplicaciones web.
- g) Se ha comprobado la configuración de los servicios de red, para garantizar la ejecución segura de las aplicaciones web.
- h) Se ha intervenido en la configuración de sistemas de gestión de bases de datos y su interconexión con el servidor de aplicaciones web.
- i) Se han elaborado manuales de servicio y mantenimiento del servidor de aplicaciones y del sistema gestor de bases de datos.

6. Interviene en el desarrollo y despliegue de aplicaciones web del lado del servidor, empleando las herramientas y lenguajes específicos, y cumpliendo los requerimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado el diseño y el modelo de las aplicaciones web que se van a desarrollar, atendiendo a las indicaciones del equipo de diseño.

- b) Se han editado y probado bloques de sentencias embebidos en lenguajes de marcas que formen total o parcialmente aplicaciones web.
- c) Se han desarrollado aplicaciones con acceso a almacenes de datos, aplicando medidas para mantener la seguridad e integridad de la información.
- d) Se ha participado en el desarrollo de aplicaciones web que hagan uso de servicios web y en el desarrollo de servicios web propios.
- e) Se ha intervenido en el despliegue y mantenimiento de aplicaciones web, realizando el pertinente control de versiones.
- f) Se ha participado en la configuración de los servidores para permitir el despliegue de aplicaciones bajo protocolos seguros u otras necesidades específicas.
- g) Se ha colaborado estrechamente con los encargados del diseño y desarrollo de la parte cliente de las aplicaciones web, unificando criterios y coordinando el desarrollo en ambos lados de la aplicación.
- h) Se ha participado en la definición y elaboración de la documentación y del resto de componentes empleados en los protocolos de asistencia al usuario de la aplicación.

7. Interviene en el desarrollo y prueba de la interfaz para aplicaciones web, empleando las herramientas y lenguajes específicos, y cumpliendo los requerimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado el diseño y la guía de estilo para la interfaz de las aplicaciones web que se han de desarrollar, atendiendo a las indicaciones del equipo de diseño.
- b) Se han editado y probado bloques de sentencias en lenguajes de marcas que formen total o parcialmente la interfaz de aplicaciones web, administrando estilos desde hojas externas.
- c) Se han empleado hojas de transformación para convertir y adaptar información a los formatos de presentación adecuados en la parte cliente.
- d) Se ha participado en la preparación e integración de materiales multimedia para la interfaz de una aplicación web, siguiendo las instrucciones del equipo de diseño.
- e) Se ha colaborado en el desarrollo de aplicaciones web interactivas basadas en el manejo de eventos y en la integración de elementos interactivos y animaciones.
- f) Se han verificado la accesibilidad y usabilidad de las aplicaciones web, colaborando en los cambios y las medidas necesarias para cumplir los niveles exigidos.
- g) Se ha colaborado estrechamente con los encargados del diseño y desarrollo de la parte servidor de las aplicaciones web, unificando criterios y coordinando el desarrollo en ambos lados de la aplicación.
- h) Se ha participado en la definición y elaboración de la documentación y del resto de componentes empleados en los protocolos de asistencia al usuario de la aplicación.

c) Situaciones de aprendizaje en puesto de trabajo

Se relacionan a continuación una serie de situaciones de trabajo que representan posibles actividades a desarrollar por el alumnado durante su estancia en el centro de trabajo:

- ✓ Identificación de la estructura y organización de la empresa.
- ✓ Aplicación de hábitos éticos y laborales en el desarrollo de las actividades en la empresa.

- ✓ Organización del procedimiento de trabajo a desarrollar, identificando las tareas asignadas de proyectos e interpretando la documentación específica.
- ✓ Aplicación de las estrategias de trabajo en equipo.
- ✓ Gestión y utilización de sistemas informáticos y entornos de desarrollo, evaluando sus requerimientos y características en función del propósito de uso.
- ✓ Participación en la gestión de bases de datos y servidores de aplicaciones, evaluando/planificando su configuración en función del proyecto de desarrollo web al que dan soporte.
- ✓ Intervención en el desarrollo, despliegue, mantenimiento y actualización de aplicaciones web del lado del servidor, empleando las herramientas y lenguajes específicos, y cumpliendo los requerimientos establecidos.
- ✓ Desarrollo de aplicaciones para navegadores web. Adaptación de funcionalidades incorporadas en los navegadores más difundidos.
- ✓ Intervención en el desarrollo y prueba de la interfaz para aplicaciones web, empleando las herramientas y lenguajes específicos, y cumpliendo los requerimientos establecidos.
- ✓ Desarrollo y adaptación de programas informáticos de propósito general en lenguajes orientados a objetos.
- ✓ Gestión y explotación de sistemas de información:
 - Almacenamiento y transmisión de la información.
 - Utilización de tecnologías web para la publicación y difusión de información.
 - Explotación de sistemas empresariales de gestión de información.
- ✓ Identificación y aplicación de pautas de actuación adoptables en situaciones de emergencia y en caso de accidente.
- ✓ Adopción de medidas de prevención y protección laboral en la empresa.
- ✓ Definición de los requisitos necesarios para la creación de una pequeña empresa.

4. ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS MÍNIMOS

4.1 Espacios

ESPACIO FORMATIVO	SUPERFICIE M ² / 30 ALUMNOS O ALUMNAS	SUPERFICIE M ² / 20 ALUMNOS O ALUMNAS
Aula polivalente	60	40
Aula de desarrollo web / Aula de programación	60	40

4.2 Equipamientos

ESPACIO FORMATIVO	EQUIPAMIENTO
Aula polivalente	<ul style="list-style-type: none"> - Medios audiovisuales: cañón y pantalla de proyección. - Impresora. - Instalación de red con acceso a Internet. - Ordenador profesor / profesora. - Software base y software ofimático. - Ordenadores instalados en red y con acceso a Internet.
Aula de desarrollo web / Aula de programación	<ul style="list-style-type: none"> - Ordenador profesor con: <ul style="list-style-type: none"> o Servidor de nombres instalado. o Servidor de directorio (LDAP) instalado. - Medios audiovisuales: cañón, pantalla de proyección, altavoces, cámara web, equipo digital de grabación de audio. - Ordenadores para alumnos, instalados en red con acceso a Internet. - Impresora conectada en red y escáner. - Software básico (sistemas operativos en red). - Software de aplicaciones ofimáticas. - Software de aplicaciones multimedia (tratamiento de imágenes, audio, vídeo y generación de elementos multimedia interactivos). - Software de diferentes servidores web. - Software de diferentes servidores de aplicaciones. - Otro software: servidor DNS, FTP, servidor SSH. - Servidores de ficheros, web, bases de datos y aplicaciones. - Sistema de alimentación ininterrumpida (SAI). - Software de control remoto. - Software de creación y edición de máquinas virtuales. - Herramientas de clonación de equipos. - Cortafuegos, detectores de intrusos, antivirus, antimalware, software de encriptación, aplicaciones de Internet, entre otras. - Sistemas gestores de bases de datos. Servidores y clientes. - Entornos de desarrollo, compiladores e intérpretes, analizadores de código fuente, sistemas de control de versiones, empaquetadores, generadores de ayudas, entre

ESPACIO FORMATIVO	EQUIPAMIENTO
	<p>otros.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Software específico para desarrollo de interfaces web: <ul style="list-style-type: none"> o Plataformas de uso generalizado: CMS, e-Commerce... o Editores avanzados de contenido HTML. o Frameworks de desarrollo CSS. - Software de desarrollo lado cliente: <ul style="list-style-type: none"> o Navegadores web: Mozilla Firefox, Internet Explorer, Google Chrome... - Software de desarrollo lado servidor: <ul style="list-style-type: none"> o Apache, IIS... o Módulo PHP. o Módulo MySQL. o ASP.NET. o Appserv, xampp, wamp...

5. PROFESORADO

5.1 Especialidades del profesorado, y atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Desarrollo de Aplicaciones Web.

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
0483. Sistemas informáticos	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas y aplicaciones informáticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional
0484. Bases de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Informática 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria
0485. Programación	<ul style="list-style-type: none"> • Informática 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria
0373. Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información	<ul style="list-style-type: none"> • Informática 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria
0487. Entornos de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Informática 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria
0612. Desarrollo web en entorno cliente	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas y aplicaciones informáticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional
0613. Desarrollo web en entorno servidor	<ul style="list-style-type: none"> • Informática 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria

0614. Despliegue de aplicaciones web	<ul style="list-style-type: none"> • Informática 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria
0615. Diseño de interfaces web	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas y aplicaciones informáticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional
0616. Proyecto de desarrollo de aplicaciones web	<ul style="list-style-type: none"> • Informática 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria
	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas y aplicaciones informáticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional
E-200. Inglés Técnico	<ul style="list-style-type: none"> • Inglés 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria
0617. Formación y Orientación Laboral	<ul style="list-style-type: none"> • Formación y Orientación Laboral 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria
0618. Empresa e Iniciativa Emprendedora	<ul style="list-style-type: none"> • Formación y Orientación Laboral 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria
0619. Formación en Centros de Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Informática 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria
	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas y aplicaciones informáticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional

6. CONVALIDACIONES ENTRE MÓDULOS PROFESIONALES

MÓDULOS PROFESIONALES INCLUIDOS EN CICLOS FORMATIVOS ESTABLECIDOS EN (LOGSE 1/1990)	MÓDULOS PROFESIONALES DEL CICLO FORMATIVO (LOE 2/2006): DESARROLLO DE APLICACIONES WEB
Sistemas informáticos multiusuario y en red	0483. Sistemas informáticos
Desarrollo de aplicaciones en entornos de cuarta generación y con herramientas CASE	0484. Bases de datos
Programación en lenguajes estructurados	0485. Programación
Formación en centro de trabajo del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas	0619. Formación en Centros de Trabajo

7. RELACIONES DE TRAZABILIDAD Y CORRESPONDENCIA ENTRE MÓDULOS PROFESIONALES DEL TÍTULO Y UNIDADES DE COMPETENCIA

7.1 Correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales para su convalidación o exención

UNIDADES DE COMPETENCIA ACREDITADAS	MÓDULOS PROFESIONALES CONVALIDABLES
UC0223_3: Configurar y explotar sistemas informáticos.	0483. Sistemas informáticos
UC0226_3: Programar bases de datos relacionales.	0484. Bases de datos
UC0491_3: Desarrollar elementos software en el entorno cliente.	0612. Desarrollo web en entorno cliente 0615. Diseño de interfaces web
UC0492_3: Desarrollar elementos software en el entorno servidor.	0613. Desarrollo web en entorno servidor
UC0493_3: Implementar, verificar y documentar aplicaciones web en entornos Internet, intranet y extranet.	0614. Despliegue de aplicaciones web

Las personas matriculadas en este ciclo formativo que tengan acreditadas todas las unidades de competencia incluidas en el título de acuerdo al procedimiento establecido en el RD 1244/2009, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral o por vías no formales de formación, tendrán convalidados los módulos profesionales 0485 *Programación* y 0487 *Entornos de desarrollo*.

7.2 Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación

MÓDULOS PROFESIONALES SUPERADOS	UNIDADES DE COMPETENCIA ACREDITABLES
0483. Sistemas informáticos	UC0223_3: Configurar y explotar sistemas informáticos.
0484. Bases de datos	UC0226_3: Programar bases de datos relacionales.
0612. Desarrollo web en entorno cliente 0615. Diseño de interfaces web	UC0491_3: Desarrollar elementos software en el entorno cliente.
0613. Desarrollo web en entorno servidor	UC0492_3: Desarrollar elementos software en el entorno servidor.
0614. Despliegue de aplicaciones web	UC0493_3: Implementar, verificar y documentar aplicaciones web en entornos Internet, intranet y extranet.



*Instituto Vasco del Conocimiento
de la Formación Profesional*

*Lanbide Heziketaren
Ezagutzaren Euskal Institutua*

Vía Galindo Kalea, 14
48910 –Sestao, Bizkaia

T. 944 47 40 37
F. 944 47 38 62

www.ivac-eei.eu
web@ivac-eei.eu



Fp

EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación
Profesional