

## I.- DISPOSICIONES GENERALES

### Consejería de Educación, Cultura y Deportes

**Decreto 230/2011, de 28/07/2011, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico o Técnica Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. [2011/11276]**

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, en su artículo 10.2 indica que las Administraciones educativas, en el ámbito de sus competencias, podrán ampliar los contenidos de los correspondientes títulos de formación profesional.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, establece en su artículo 39 que la Formación Profesional en el sistema educativo tiene por finalidad preparar a los alumnos y las alumnas para la actividad en un campo profesional y facilitar su adaptación a las modificaciones laborales que pueden producirse a lo largo de su vida, así como contribuir a su desarrollo personal y al ejercicio de una ciudadanía democrática, y que el currículo de estas enseñanzas se ajustará a las exigencias derivadas del Sistema Nacional de las Cualificaciones y Formación Profesional. Por otra parte establece en su artículo 6.1, con carácter general para todas las enseñanzas, que se entiende por currículo el conjunto de objetivos, competencias básicas, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de cada una de las enseñanzas reguladas en la misma, así como que las Administraciones educativas establecerán el currículo de las distintas enseñanzas.

El Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, en su artículo 17 dispone que las administraciones educativas establecerán los currículos correspondientes respetando lo dispuesto en esa norma y en las normas que regulen los títulos correspondientes, y que en el ámbito de sus competencias podrán ampliar los contenidos de los correspondientes títulos de formación profesional. El artículo 18 de este Real Decreto, indica que las administraciones educativas tendrán en cuenta, al establecer el currículo de cada ciclo formativo, la realidad socioeconómica del territorio de su competencia, así como las perspectivas de desarrollo económico y social, con la finalidad de que las enseñanzas respondan en todo momento a las necesidades de cualificación de los sectores socioproductivos de su entorno, sin perjuicio alguno de la movilidad del alumnado.

Según establece el artículo 37.1 del Estatuto de Autonomía de Castilla-La Mancha, corresponde a la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha la competencia de desarrollo legislativo y ejecución de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades.

La Ley 7/2010, de 20 de julio, de Educación de Castilla-La Mancha, establece en el artículo 70 que los currículos de los títulos de formación profesional se establecerán atendiendo a las necesidades del tejido productivo regional y la mejora de las posibilidades de empleo de la ciudadanía de Castilla-La Mancha.

Una vez publicado el Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas, procede establecer el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico o Técnica Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, en el ámbito territorial de esta Comunidad Autónoma, teniendo en cuenta los aspectos definidos en la normativa citada anteriormente.

El perfil profesional del título de Técnico o Técnica Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, dentro del sector productivo de Castilla-La Mancha, evoluciona hacia una mayor integración, en la pequeña y mediana empresa, de los sistemas de gestión relacionados con la calidad, prevención de riesgos laborales y la protección ambiental, complementado con la gestión de recursos y personas desde el conocimiento de las tecnologías y procesos de fabricación, para alcanzar un alto grado de competitividad en un sector muy globalizado.

En la definición del currículo de este ciclo formativo en Castilla-La Mancha se ha prestado especial atención a las áreas prioritarias definidas por la Disposición Adicional Tercera de la Ley Orgánica 5/2002, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional y en el artículo 70 de la Ley 7/2010, de 20 de julio, de Educación de Castilla-La Mancha, mediante la incorporación del módulo de inglés técnico para los ciclos formativos de grado superior de la familia profesional de informática y comunicaciones, que tendrá idéntica consideración que el resto de módulos profesionales, y la definición

de contenidos de prevención de riesgos laborales, sobre todo en el módulo de Formación y Orientación Laboral, que permitan que todos los alumnos y alumnas puedan obtener el certificado de Técnico o Técnica en Prevención de Riesgos Laborales, Nivel Básico, expedido de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

En el procedimiento de elaboración de este Decreto ha intervenido la Mesa Sectorial de Educación y han emitido dictamen el Consejo Escolar de Castilla-La Mancha y el Consejo Regional de Formación Profesional de Castilla-La Mancha.

En su virtud, a propuesta del Consejero de Educación, Cultura y Deportes, de acuerdo con el Consejo Consultivo y, previa deliberación del Consejo de Gobierno, en su reunión de 28 de julio de 2011, dispongo:

Artículo 1. Objeto de la norma y ámbito de aplicación.

El presente Decreto tiene como objeto establecer el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico o Técnica Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, teniendo en cuenta sus características geográficas, socio-productivas, laborales y educativas, complementando lo dispuesto en el Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Artículo 2. Identificación del Título.

Según lo establecido en el artículo 2 del Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas, el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web queda fijado por los siguientes elementos:

Denominación: Desarrollo de Aplicaciones Web.

Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.

Duración: 2.000 horas.

Familia Profesional: Informática y Comunicaciones.

Referente europeo: CINE - 5b (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

Artículo 3. Titulación.

De conformidad con lo establecido en el artículo 44.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, los alumnos y alumnas que superen las enseñanzas correspondientes al ciclo formativo de grado superior de Desarrollo de Aplicaciones Web obtendrán el título de Técnico o Técnica Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.

Artículo 4. Otros referentes del título.

En el Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas, quedan definidos el perfil profesional, la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales, la relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones incluidas en el mismo, entorno profesional, prospectiva en el sector o sectores, objetivos generales, accesos y vinculación a otros estudios, y correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia, correspondientes al título.

Artículo 5. Módulos profesionales de primer y segundo curso: Duración y distribución horaria.

1. Son módulos profesionales de primer curso los siguientes:

a) Sistemas informáticos.

b) Bases de datos.

c) Programación.

d) Lenguaje de marcas y sistemas de información.

e) Entornos de desarrollo.

f) Inglés técnico para los ciclos formativos de grado superior de la familia profesional de informática y comunicaciones.

g) Formación y orientación laboral.

2. Son módulos profesionales de segundo curso los siguientes:

- a) Desarrollo web en entorno cliente.
- b) Desarrollo web en entorno servidor.
- c) Despliegue de aplicaciones web.
- d) Diseño de interfaces web.
- e) Empresa e iniciativa emprendedora.
- f) Proyecto de desarrollo de aplicaciones web.
- g) Formación en centros de trabajo.

3. La duración y distribución horaria semanal ordinaria de los módulos profesionales del ciclo formativo son las establecidas en el anexo I A de este Decreto.

Artículo 6. Oferta del ciclo formativo en tres cursos académicos.

1. De forma excepcional, y previa autorización de la Consejería con competencias en materia de educación, se podrá ofertar el ciclo formativo distribuido en tres cursos académicos.

2. La distribución de los módulos profesionales por cursos académicos es la siguiente:

2.1. Primer curso:

- a) Sistemas informáticos.
- b) Programación.
- c) Entornos de desarrollo.
- d) Inglés técnico para los ciclos formativos de grado superior de la familia profesional de informática y comunicaciones.
- e) Formación y orientación laboral.

2.2. Segundo curso:

- a) Bases de datos.
- b) Lenguaje de marcas y sistemas de información.
- c) Desarrollo web en entorno servidor.
- d) Desarrollo de interfaces web.

2.3. Tercer curso:

- a) Desarrollo web en entorno cliente.
- b) Despliegue de aplicaciones web.
- c) Empresa e iniciativa emprendedora.
- d) Proyecto de desarrollo de aplicaciones web.
- e) Formación en centros de trabajo.

3. La duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo para la oferta excepcional del ciclo formativo en tres cursos académicos son las establecidas en el anexo I B de este Decreto.

Artículo 7. Flexibilización de la oferta.

La Consejería con competencias en materia de educación podrá diseñar otras distribuciones horarias semanales de los módulos del ciclo formativo distintas a las establecidas, encaminadas a la realización de una oferta más flexible y adecuada a la realidad social y económica del entorno. En todo caso, se mantendrá la duración total para cada módulo profesional establecida en el presente Decreto.

Artículo 8. Resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, duración, contenidos y orientaciones pedagógicas de los módulos profesionales.

1. Los resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y duración de los módulos profesionales de Formación en centros de trabajo y Proyecto de desarrollo de aplicaciones web, así como los resultados de aprendizaje, criterios

de evaluación, duración y contenidos del resto de módulos profesionales que forman parte del currículo del ciclo formativo de grado superior de Desarrollo de aplicaciones Web en Castilla-La Mancha son los establecidos en el anexo II del presente Decreto.

2. Las orientaciones pedagógicas de los módulos profesionales que forman parte del título del ciclo formativo de grado superior de Desarrollo de aplicaciones Web son las establecidas en el anexo I del Real Decreto 686/2010 de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas.

3. Las orientaciones pedagógicas del módulo de inglés técnico para los ciclos formativos de grado superior de la familia profesional de informática y comunicaciones son las establecidas en el anexo II del presente Decreto.

#### Artículo 9. Profesorado.

1. La atribución docente del módulo de inglés técnico para los ciclos formativos de grado superior de la familia profesional de informática y comunicaciones corresponde al profesorado del Cuerpo de Catedráticos y Catedráticas de Enseñanza Secundaria, del Cuerpo de Profesores y Profesoras de Enseñanza Secundaria y del Cuerpo de Profesoras y Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, de las especialidades establecidas en el anexo III A) del presente Decreto. Para el resto de módulos están definidas en el anexo III A) del Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo.

2. Las titulaciones requeridas para acceder a los cuerpos docentes citados son, con carácter general, las establecidas en el artículo 13 del Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y se regula el régimen transitorio de ingreso a que se refiere la disposición transitoria decimoséptima de la citada Ley. Las titulaciones equivalentes a las anteriores, a efectos de docencia, son, para las distintas especialidades del profesorado, las recogidas en el anexo III B) del Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo.

3. Las titulaciones requeridas y los requisitos necesarios para la impartición del módulo de inglés técnico para los ciclos formativos de grado superior de la familia profesional de informática y comunicaciones, para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras Administraciones distintas de las educativas, se concretan en el anexo III B) del presente Decreto. Para el resto de módulos están definidas en el anexo III C) del Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo. En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los objetivos de los módulos profesionales o se acredite, mediante certificación, una experiencia laboral de, al menos, tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

#### Artículo 10. Capacitaciones.

La formación establecida en este Decreto en el módulo profesional de Formación y orientación laboral capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención, siempre que tenga, al menos, 45 horas lectivas, tal y como se establece en el apartado 3 de la disposición adicional tercera del Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo.

#### Artículo 11. Espacios y equipamientos.

1. Los espacios y equipamientos mínimos necesarios para el desarrollo de las enseñanzas del ciclo formativo de grado superior de Desarrollo de aplicaciones web, son los establecidos en el anexo IV del presente Decreto.

2. Las condiciones de los espacios y equipamientos son las establecidas en el artículo 11 del Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo.

#### Disposición adicional única. Autonomía Pedagógica de los Centros.

Los Centros autorizados para impartir el ciclo formativo de formación profesional de grado superior de Desarrollo de aplicaciones Web concretarán y desarrollarán las medidas organizativas y curriculares que resulten más adecuadas a las características de su alumnado y de su entorno productivo, de manera flexible y en uso de su autonomía pe-

dagógica, en el marco legal del proyecto educativo, en los términos establecidos por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación y en el Capítulo II del Título III de la Ley 7/2010, de 20 de julio, de Educación de Castilla-La Mancha.

Disposiciones Finales.

Disposición final primera. Implantación del currículo.

El presente currículo se implantará en todos los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, autorizados para impartirlo, a partir del curso escolar 2011/2012, y de acuerdo al siguiente calendario.

- a) En el curso 2011/2012, se implantará el currículo de los módulos profesionales del primer curso del ciclo formativo.
- b) En el curso 2012/2013, se implantará el currículo de los módulos profesionales del segundo curso del ciclo formativo.
- c) Para el caso excepcional de la oferta del ciclo formativo en tres cursos académicos, en el curso 2013/2014 se implantará el currículo de los módulos profesionales del tercer curso.

Disposición final segunda. Desarrollo.

Se autoriza a la persona titular de la Consejería competente en materia educativa, para dictar las disposiciones que sean precisas para la aplicación de lo dispuesto en este Decreto.

Disposición final tercera. Entrada en vigor.

El presente Decreto entrará en vigor a los veinte días de su publicación en el Diario Oficial de Castilla-La Mancha.

Dado en Toledo, el 28 de julio de 2011

La Presidenta  
MARÍA DOLORES DE COSPEDAL GARCÍA

El Consejero de Educación, Cultura y Deportes  
MARCIAL MARÍN HELLÍN

## Anexo I A

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo.

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0483. Sistemas informáticos	180	6	
0484. Bases de datos	185	6	
0485. Programación	205	6	
0373. Lenguajes de marcas y sistemas de información	134	4	
0487. Entornos de desarrollo	110	3	
0612. Desarrollo web en entorno cliente	140		7
0613. Desarrollo web en entorno servidor	180		9
0614. Despliegue de aplicaciones web	94		5
0615. Diseño de interfaces web	120		6
CLM0022. Inglés técnico para los ciclos formativos de grado superior de la familia profesional Informática y Comunicaciones	64	2	
0617. Formación y orientación laboral.	82	3	
0616. Proyecto de desarrollo de aplicaciones web	40		
0618. Empresa e iniciativa emprendedora.	66		3
0619. Formación en Centros de Trabajo	400		
Total	2000	30	30

## Anexo I B

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo en tres cursos académicos.

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0483. Sistemas informáticos	180	6		
0484. Bases de datos	185		6	
0485. Programación	205	6		
0373. Lenguajes de marcas y sistemas de información	134		4	
0487. Entornos de desarrollo	110	3		
0612. Desarrollo web en entorno cliente	140			7
0613. Desarrollo web en entorno servidor	180		6	
0614. Despliegue de aplicaciones web	94			5
0615. Diseño de interfaces web	120		4	
CLM0022. Inglés técnico para los ciclos formativos de grado superior de la familia profesional Informática y Comunicaciones	64	2		
0617. Formación y orientación laboral.	82	3		
0616. Proyecto de desarrollo de aplicaciones web	40			
0618. Empresa e iniciativa emprendedora.	66			3
0619. Formación en Centros de Trabajo	400			
Total	2000	20	20	15

## Anexo II

## Resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, duración, contenidos y orientaciones pedagógicas de los módulos profesionales

Módulo Profesional: Sistemas informáticos.

Código: 0483.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Evalúa sistemas informáticos identificando sus componentes y características.

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos funcionales de un sistema informático.
- b) Se han analizado las características, funciones y arquitectura de un sistema operativo.
- c) Se han comparado sistemas operativos en 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.
- h) Se ha configurado el arranque del sistema
- i) Se ha verificado el correcto funcionamiento de los controladores de dispositivos

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 y su posterior restauración
- 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 usuarios locales y de grupos.
- b) Se ha asegurado el acceso al sistema mediante el uso de directivas de cuenta y directivas de contraseñas.
- c) Se han identificado, arrancado y detenido servicios y procesos.

- d) Se ha protegido el acceso a la información mediante el uso de permisos locales.
- e) Se han utilizado comandos para realizar las tareas básicas de configuración del sistema.
- f) Se ha monitorizado el sistema.
- g) Se han instalado y evaluado utilidades para el mantenimiento y optimización del sistema.
- h) Se han evaluado las necesidades del sistema informático en relación con el desarrollo de aplicaciones.

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.
- i) Se han configurado servidores para mejorar la gestión de las comunicaciones.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

Duración: 180 horas.

Contenidos:

1. Explotación de Sistemas microinformáticos:

Arquitectura de ordenadores.  
Componentes de un sistema informático.  
Periféricos. Adaptadores para la conexión de dispositivos.  
Chequeo y diagnóstico.  
Normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.  
Sistemas de numeración.  
Características de las redes. Ventajas e inconvenientes.  
Tipos de redes.  
Componentes de una red informática.  
Topologías de red.

Medios de transmisión.  
Tipos de cableado. Conectores.  
Mapa físico y lógico de una red local.

## 2. Instalación de Sistemas Operativos:

Funciones de un sistema operativo.  
Tipos de sistemas operativos.  
Tipos de aplicaciones.  
Licencias y tipos de licencias.  
Gestores de arranque.  
Máquinas virtuales.  
Consideraciones previas a la instalación de sistemas operativos libres y propietarios.  
Instalación de sistemas operativos libres y propietarios. Requisitos, versiones, licencias y distribuciones.  
Instalación/desinstalación de aplicaciones. Requisitos, versiones y licencias.  
Actualización de sistemas operativos y aplicaciones.  
Ficheros de inicio y configuración de sistemas operativos.  
Controladores de dispositivos.

## 3. Gestión de la información:

Sistemas de archivos.  
Gestión de sistemas de archivos mediante comandos y entornos gráficos.  
Estructura de directorios de sistemas operativos libres y propietarios.  
Búsqueda de información del sistema mediante comandos y herramientas gráficas.  
Identificación del software instalado mediante comandos y herramientas gráficas.  
Herramientas de administración de discos. Particiones y volúmenes. Desfragmentación y chequeo.  
Montaje y desmontaje de dispositivos en sistemas operativos.  
Tareas automáticas.  
Tolerancia a fallos.  
Copias de seguridad.  
Recuperación del sistema.

## 4. Configuración de sistemas operativos:

Configuración de usuarios y grupos locales.  
Usuarios y grupos predeterminados.  
Seguridad de cuentas de usuario.  
Seguridad de contraseñas.  
Acceso a recursos. Permisos locales.  
Servicios y procesos.  
Comandos de sistemas libres y propietarios.  
Herramientas de monitorización del sistema.

## 5. Conexión de sistemas en red:

Servidores de nombres y direcciones.  
Configuración del protocolo TCP/IP en un cliente de red. Direcciones IP. Máscaras de subred. IPv4. IPv6. Configuración estática. Configuración dinámica automática.  
Ficheros de configuración de red.  
Gestión de puertos.  
Resolución de problemas de conectividad en sistemas operativos en red.  
Comandos utilizados en sistemas operativos libres y propietarios.  
Monitorización de redes.  
Protocolos TCP/IP.  
Configuración de los adaptadores de red en sistemas operativos libres y propietarios.  
Interconexión de redes: adaptadores de red y dispositivos de interconexión.  
Redes cableadas. Tipos y características. Adaptadores de red. Conmutadores, enrutadores, entre otros.  
Redes inalámbricas. Tipos y características. Adaptadores. Dispositivos de interconexión.

Seguridad básica en redes cableadas e inalámbricas.  
Seguridad de comunicaciones.

#### 6. Gestión de recursos en una red:

Diferencias entre permisos y derechos. Permisos de red. Permisos locales. Herencia. Permisos efectivos. Listas de control de acceso.  
Derechos de usuarios.  
Requisitos de seguridad del sistema y de los datos.  
Servidores de ficheros.  
Servidores de impresión.  
Servidores de aplicaciones.  
Técnicas de conexión remota.  
Herramientas de cifrado.  
Cortafuegos.

#### 7. Explotación de aplicaciones informáticas de propósito general:

Requisitos del software.  
Herramientas ofimáticas.  
Herramientas de Internet.  
Utilidades de propósito general: antivirus, recuperación de datos, mantenimiento del sistema, entre otros.

Módulo Profesional: Bases de datos.  
Código: 0484

#### 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:

- a) Se han analizado los sistemas lógicos de almacenamiento y sus características.
- b) Se han identificado los distintos tipos de bases de datos según el modelo de datos utilizado.
- c) Se han identificado los distintos tipos de bases de datos en función de la ubicación de la información.
- d) Se ha evaluado la utilidad de un sistema gestor de bases de datos.
- e) Se ha reconocido la función de cada uno de los elementos de un sistema gestor de bases de datos.
- f) Se han clasificado los sistemas gestores de bases de datos.
- g) Se ha reconocido la utilidad de las bases de datos distribuidas.
- h) 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 las entidades e interrelaciones en un universo del discurso.
- d) Se han identificado los atributos que forman parte del esquema.
- e) Se han identificado los distintos tipos de atributos.
- f) Se han identificado los campos que forman parte de las tablas del diseño lógico.
- g) Se han analizado las relaciones entre las tablas del diseño lógico.
- h) Se han identificado los campos clave.
- i) Se han aplicado reglas de integridad.
- j) Se han aplicado reglas de normalización.
- k) 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.

Duración: 185 horas.

Contenidos:

#### 1. Almacenamiento de la información:

Ficheros (planos, indexados, acceso directo, entre otros).  
Bases de datos. Conceptos, usos y tipos según el modelo de datos, la ubicación de la información.  
Sistemas gestores de base de datos: Funciones, componentes y tipos.  
Bases de datos centralizadas y bases de datos distribuidas.

#### 2. Creación de bases de datos relacionales:

Modelo de datos.  
Terminología del modelo relacional.  
Características de una relación.  
Tipos de datos.  
Claves primarias.  
Índices. Características.  
El valor NULL.  
Claves ajenas.  
Vistas.  
Usuarios. Privilegios.  
Lenguaje de descripción de datos (DDL).  
Lenguaje de control de datos (DCL).

#### 3. Realización de consultas:

La sentencia SELECT.  
Selección y ordenación de registros.  
Operadores. Operadores de comparación. Operadores lógicos.  
Tratamiento de valores nulos.  
Consultas de resumen.  
Agrupamiento de registros.  
Composiciones internas.  
Composiciones externas.  
Subconsultas.

#### 4. Tratamiento de datos:

Inserción de registros.  
Borrado de registros. Modificación de registros.  
Borrados y modificaciones e integridad referencial. Subconsultas y composiciones en órdenes de edición.  
Simulación.  
Transacciones.  
Acceso simultáneo a datos. Control y compartición de datos.  
Políticas de bloqueo.

#### 5. Programación de bases de datos.

Introducción. Lenguaje de programación.  
Variables del sistema y variables de usuario.

Funciones.  
Estructuras de control de flujo.  
Procedimientos almacenados. Funciones de usuario.  
Subrutinas.  
Eventos y disparadores.  
Excepciones.  
Cursores.  
Disparadores de bases de datos.

#### 6. Interpretación y diseño de Diagramas Entidad/Relación

Entidades y relaciones. Cardinalidad.  
Debilidad.  
Redundancia en los esquemas.  
El modelo E/R ampliado.  
Paso del diagrama E/R al modelo relacional.  
Formas normales.  
Normalización de modelos relacionales.

#### 7. Uso de bases de datos objeto-relacionales.

Características de las bases de datos objeto-relacionales.  
Tipos de datos objeto.  
Definición de tipos de objeto.  
Herencia.  
Identificadores; referencias.  
Tipos de datos colección.  
Declaración e inicialización de objetos.  
Uso de la sentencia SELECT.  
Navegación a través de referencias.  
Inserción de objetos.  
Modificación y borrado de objetos.

Módulo Profesional: Programación.  
Código: 0485.

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:

- a) Se han identificado los bloques que componen la estructura de un programa informático.
- b) Se han creado proyectos de desarrollo de aplicaciones
- c) Se han utilizado entornos integrados de desarrollo.
- d) Se han identificado los distintos tipos de variables y la utilidad específica de cada uno.
- e) Se ha modificado el código de un programa para crear y utilizar variables.
- f) Se han creado y utilizado constantes y literales.
- g) Se han clasificado, reconocido y utilizado en expresiones los operadores del lenguaje.
- h) Se ha comprobado el funcionamiento de las conversiones de tipo explícitas e implícitas.
- i) Se han introducido comentarios en el código.
- j) Se han creado y utilizado procedimientos y funciones.
- k) Se ha utilizado el paso de parámetros en procedimientos y funciones.

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 y destructores de objetos.
- 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 ha 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 la 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, subclase y polimorfismo.
- 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.

Duración: 205 horas.

Contenidos:

1. Identificación de los elementos de un programa informático:

Estructura y bloques fundamentales.

Utilización de entornos integrados de desarrollo.

Creación de proyectos de desarrollo de aplicaciones.

Variables.

Tipos de datos. Tipos simples y compuestos

Literales.

Constantes.

Operadores y expresiones.

Conversiones de tipo.

Comentarios.

Procedimientos.

Funciones.

Paso de parámetros a funciones y procedimientos.

Llamadas a funciones y procedimientos.

## 2. Utilización de objetos:

Características de los objetos.

Instanciación de objetos.

Utilización de métodos.

Utilización de propiedades.

Utilización de métodos estáticos.

Parámetros y valores devueltos.

Utilización de librerías de objetos.

Constructores.

Destrucción de objetos y liberación de memoria.

## 3. Uso de estructuras de control:

Estructuras de selección.

Estructuras de repetición.

Estructuras de salto.

Control de excepciones.

Prueba y depuración de programas.

Documentación del código del programa.

## 4. Desarrollo de clases:

Concepto de clase.

Estructura y miembros de una clase.

Creación de atributos.

Creación de métodos.

Creación de constructores.

Utilización de clases y objetos.

Utilización de clases heredadas.

Encapsulación y visibilidad. Interfaces de las clases.

Librerías de clases.

## 5. Lectura y escritura de información:

Tipos de flujos. Flujos de bytes y de caracteres.

Clases relativas a flujos.

Utilización de flujos.

Entrada desde teclado.

Salida a pantalla.

Formatos de visualización.

Ficheros de datos. Registros.

Apertura y cierre de ficheros. Modos de acceso.

Escritura y lectura de información en ficheros.

Utilización de los sistemas de ficheros.

Creación y eliminación de ficheros y directorios.

Interfaces.

Concepto de evento.

---

Creación de controladores de eventos.  
Generación de programas en entornos gráficos.

#### 6. Aplicación de las estructuras de almacenamiento:

Estructuras.  
Creación de arrays.  
Arrays multidimensionales.  
Cadenas de caracteres. Expresiones regulares.  
Listas.  
Documentos XML.

#### 7. Utilización avanzada de clases:

Composición de clases.  
Herencia.  
Superclases y subclases.  
Clases y métodos abstractos y finales.  
Polimorfismo.  
Sobreescritura de métodos.  
Constructores y herencia.

#### 8. Mantenimiento de la persistencia de los objetos:

Bases de datos orientadas a objetos.  
Características de las bases de datos orientadas a objetos.  
Instalación del gestor de bases de datos.  
Creación de bases de datos.  
Mecanismos de consulta.  
El lenguaje de consultas: sintaxis, expresiones, operadores.  
Recuperación, modificación y borrado de información.  
Tipos de datos objeto; atributos y métodos.  
Tipos de datos colección.  
Creación de aplicaciones que gestionen objetos en las bases de datos creadas.

#### 9. Gestión de bases de datos relacionales:

Establecimiento de conexiones.  
Recuperación de información.  
Manipulación de la información.  
Ejecución de consultas sobre la base de datos.  
Creación de aplicaciones para almacenar, recuperar, mostrar, borrar información de bases de datos relacionales.

Módulo Profesional: Lenguajes de marcas y sistemas de información.

Código: 0373

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características generales de los lenguajes de marcas.
- b) Se han reconocido las ventajas que proporcionan en el tratamiento de la información.
- c) Se han clasificado los lenguajes de marcas e identificado los más relevantes.
- d) Se han diferenciado sus ámbitos de aplicación.
- e) Se han reconocido la necesidad y los ámbitos específicos de aplicación de un lenguaje de marcas de propósito general.
- f) Se han analizado las características propias del lenguaje XML.

- g) Se han identificado la estructura de un documento XML y sus reglas sintácticas.
- h) Se ha contrastado la necesidad de crear documentos XML bien formados y la influencia en su procesamiento.
- i) Se han identificado las ventajas que aportan los espacios de nombres.
- j) Se conocen los mecanismos de codificación XML propios de cada idioma.
- k) Se conocen los fundamentos básicos de programación.

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 han 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 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 han 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.
- h) Se conocen las características distintivas de distintos formatos de agregación en XML.

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.
- i) Se ha utilizado el modelo DOM para extraer información de un documento XML.
- j) Se reconoce la importancia del uso de estándares abiertos

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 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.
- k) Se ha procesado información XML procedente una aplicación de gestión empresarial.

Duración: 134 horas.

Contenidos:

## 1. Reconocimiento de las características de lenguajes de marcas:

Clasificación.

XML: estructura y sintaxis.

Etiquetas.

Herramientas de edición.

Elaboración de documentos XML bien formados.

Utilización de espacios de nombres en XML.

Uso de las codificaciones de idioma.

Variables, identificadores, operadores aritméticos y lógicos.

Sentencias de secuencia, bifurcación y bucles.

## 2. Utilización de lenguajes de marcas en entornos Web:

Identificación de etiquetas y atributos de HTML.

XHTML: diferencias sintácticas y estructurales con HTML.

Versiones de HTML y de XHTML.  
Herramientas de diseño Web.  
Hojas de estilo.

### 3. Aplicación de los lenguajes de marcas a la sindicación de contenidos:

Ámbitos de aplicación.  
Estructura de los canales de contenidos.  
Tecnologías de creación de canales de contenidos.  
Validación.  
Directorios de canales de contenidos.  
Agregación.

### 4. Definición de esquemas y vocabularios en XML:

Utilización de métodos de definición de documentos XML.  
Creación de descripciones.  
Asociación con documentos XML.  
Validación.  
Herramientas de creación y validación.  
Definiciones de Tipo de Documento y XML Schemas.

### 5. Conversión y adaptación de documentos XML:

Técnicas de transformación de documentos XML.  
Descripción de la estructura y de la sintaxis.  
Utilización de plantillas.  
Utilización de herramientas de procesamiento.  
Elaboración de documentación.  
El lenguaje XSLT.  
Conversión de XML a HTML con XSLT.

### 6. Almacenamiento de información:

Sistemas de almacenamiento de información.  
Inserción y extracción de información en XML.  
Técnicas de búsqueda de información en documentos XML.  
Lenguajes de consulta y manipulación.  
Almacenamiento XML nativo.  
Herramientas de tratamiento y almacenamiento de información en formato XML.  
Los modelos de acceso DOM y SAX para la manipulación de documentos XML.

### 7. Sistemas de gestión empresarial:

Instalación.  
Adaptación y configuración.  
Integración de módulos.  
Elaboración de informes.  
Integración con aplicaciones ofimáticas.  
Exportación de información.  
Utilización de los lenguajes de marcas para intercambio de información entre sistemas informáticos. Arquitectura de servicios Web.

Módulo Profesional: Entornos de desarrollo.  
Código: 0487.

### 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:

- a) Se ha reconocido la relación de los programas con los componentes del sistema informático: memoria, procesador y periféricos, entre otros.
- b) Se han identificado las fases de desarrollo de una aplicación informática.
- c) Se han diferenciado los conceptos de código fuente, código objeto y código ejecutable.
- d) Se han reconocido las características de la generación de código intermedio para su ejecución en máquinas virtuales.
- e) Se han clasificado los lenguajes de programación.
- f) 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.
- h) Se han identificado ventajas e inconvenientes en el uso de distintos 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:

- a) Se han identificado los distintos tipos de diagramas de comportamiento.
- b) Se ha reconocido el significado de los diagramas de casos de uso.
- c) Se han interpretado diagramas de interacción.
- d) Se han elaborado diagramas de interacción sencillos.
- e) Se ha interpretado el significado de diagramas de secuencia.
- f) Se han elaborado diagramas de secuencia sencillos.
- g) Se ha interpretado el significado de diagramas de colaboración.
- h) Se han elaborado diagramas de colaboración sencillos.
- i) Se ha interpretado el significado de diagramas de actividades.
- j) Se han elaborado diagramas de actividades sencillos.
- k) Se han interpretado diagramas de estados.
- l) Se han planteado diagramas de estados sencillos.

Duración: 110 horas.

Contenidos:

#### 1. Desarrollo de software:

Concepto de programa informático

Código fuente, código objeto y código ejecutable; máquinas virtuales.

Tipos de lenguajes de programación.

Características de los lenguajes más difundidos.

Fases del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, codificación, pruebas, documentación, explotación y mantenimiento, entre otras.

Proceso de obtención de código ejecutable a partir del código fuente; herramientas implicadas.

#### 2. Instalación y uso de entornos de desarrollo:

Funciones de un entorno de desarrollo.

Instalación de un entorno de desarrollo.

Configuración y actualización de un entorno de desarrollo.

Uso básico de un entorno de desarrollo.

Edición de programas.

Generación de programas ejecutables.

Análisis y comparación de entornos de desarrollo libres y comerciales más usuales.

#### 3. Diseño y realización de pruebas:

Planificación de Pruebas.

Tipos de pruebas: funcionales, estructurales, regresión, etc.

Herramientas de depuración (puntos de ruptura, tipos de ejecución, examinadores de variables, entre otras).

Procedimientos y casos de prueba.

Pruebas de código: cubrimiento, valores límite, clases de equivalencia, etc.

Pruebas unitarias; herramientas.

Automatización de pruebas.

Documentación de incidencias.

#### 4. Optimización y documentación:

Refactorización. Concepto. Limitaciones. Patrones de refactorización más usuales. Refactorización y pruebas. Herramientas de ayuda a la refactorización.

Control de versiones. Estructura de las herramientas de control de versiones. Repositorio. Herramientas de control de versiones.

Documentación. Uso de comentarios. Alternativas.

#### 5. Elaboración de diagramas de clases:

Clases. Atributos, métodos y visibilidad.

Objetos. «Instanciación».

Relaciones. Herencia, composición, agregación.

Notación de los diagramas de clases.

UML. Diagramas estructurales.

Herramientas de diseño de diagramas.

Generación de código a partir de diagramas de clases.

Generación de diagramas de clases a partir de código.

#### 6. Elaboración de diagramas de comportamiento:

Tipos. Campo de aplicación.

Diagramas UML.

Diagramas de casos de uso. Actores, escenario, relación de comunicación.

Diagramas de interacción: diagrama de secuencia y diagrama de colaboración.

Diagramas de secuencia. Línea de vida de un objeto, activación, envío de mensajes.

Diagramas de colaboración. Objetos, mensajes.

Diagramas de comportamiento: diagrama de estados y diagrama de actividad.

Diagramas de actividad.

Diagramas de estado.

Módulo Profesional: Desarrollo web en entorno cliente.

Código: 0612

#### 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:

- a) Se han caracterizado y diferenciado los modelos de ejecución de código en el servidor y en el cliente Web.
- b) Se han identificado las capacidades y mecanismos de ejecución de código de los navegadores Web.
- c) Se han identificado y caracterizado los principales lenguajes relacionados con la programación de clientes Web.
- d) Se han reconocido las particularidades de la programación de guiones y sus ventajas y desventajas sobre la programación tradicional.
- e) 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.

Duración: 140 horas.

Contenidos:

#### 1. Selección de arquitecturas y herramientas de programación:

Modelos de programación en entornos cliente/servidor.  
Mecanismos de ejecución de código en un navegador web.  
Capacidades y limitaciones de ejecución.  
Compatibilidad con navegadores web.  
Características de los lenguajes de script.  
Lenguajes de programación en entorno cliente.  
Tecnologías y lenguajes asociados.  
Herramientas de programación.  
Integración del código con las etiquetas HTML.

#### 2. Manejo de la sintaxis del lenguaje:

Etiquetas y ubicación del código.  
Variables.  
Tipos de datos.  
Conversiones entre tipos de datos.  
Literales.  
Asignaciones.  
Operadores.  
Expresiones.  
Comentarios al código.  
Sentencias.  
Bloques de código.  
Decisiones.  
Bucles.

#### 3. Utilización de los objetos predefinidos del lenguaje:

Utilización de objetos. Objetos nativos del lenguaje.  
Interacción con el navegador. Objetos predefinidos asociados.  
Generación de texto y elementos HTML desde código.

Aplicaciones prácticas de los marcos.  
Gestión de menús.  
Gestión de la apariencia de la ventana.  
Creación de nuevas ventanas. Comunicación entre ventanas.

#### 4. Programación con «arrays» funciones y objetos definidos por el usuario:

Funciones predefinidas del lenguaje.  
Llamadas a funciones. Definición de funciones.  
Gestión de "Arrays".  
Librerías de funciones.  
Creación de objetos.  
Definición de métodos y propiedades.  
Gestión de clases.

#### 5. Interacción con el usuario: eventos y formularios:

Modelo de gestión de eventos.  
Manejadores de eventos.  
Utilización de formularios desde código.  
Modificación de apariencia y comportamiento.  
Validación y envío.  
Expresiones regulares.  
Utilización de «cookies».

#### 6. Utilización del modelo de objetos del documento (DOM):

El modelo de objetos del documento (DOM).  
Objetos del modelo. Propiedades y métodos de los objetos.  
Representación de la página web como una estructura en árbol.  
Acceso al documento desde código.  
Creación y modificación de elementos.  
El modelo de eventos.  
Programación de eventos.  
Diferencias en las implementaciones del modelo.

#### 7. Utilización de mecanismos de comunicación asíncrona:

Mecanismos de comunicación asíncrona.  
Objetos, propiedades y métodos relacionados.  
Recuperación remota de la información.  
Programación de aplicaciones con comunicación asíncrona.  
Modificación dinámica del documento utilizando comunicación asíncrona.  
Formatos para el envío y recepción de información.  
Librerías de actualización dinámica.

Módulo Profesional: Desarrollo web en entorno servidor.

Código: 0613.

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:

- a) Se han caracterizado y diferenciado los modelos de ejecución de código en el servidor y en el cliente Web.
- b) 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.

- c) Se han identificado los mecanismos de ejecución de código en los servidores Web.
- d) Se han reconocido las funcionalidades que aportan los servidores de aplicaciones y su integración con los servidores Web.
- e) 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.
- i) Se han diseñado aplicaciones web sencillas.

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

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

- a) Se han reconocido las ventajas que proporciona la reutilización de código y el aprovechamiento de información ya existente.

- b) Se han identificado librerías de código y tecnologías aplicables en la creación de aplicaciones web híbridadas.
- c) Se ha creado una aplicación web que recupere y procese repositorios de información ya existentes.
- d) Se han creado repositorios específicos a partir de información existente en Internet y en almacenes de información.
- e) Se han utilizado librerías de código para incorporar funcionalidades específicas a una aplicación web.
- f) Se han programado servicios y aplicaciones web utilizando como base información y código generados por terceros.
- g) Se han probado, depurado y documentado las aplicaciones generadas.

Duración: 180 horas.

Contenidos:

#### 1. Selección de arquitecturas y herramientas de programación:

Modelos de programación en entornos cliente / servidor.  
Generación dinámica de páginas web.  
Ejecución de código en un servidor web.  
Servidores de aplicaciones e integración con los servidores web.  
Lenguajes de programación en entorno servidor.  
Tecnologías relacionadas con la programación web en entorno servidor.  
Integración con los lenguajes de marcas.  
Integración con los servidores web.  
Integración de lenguajes de programación en entorno servidor con lenguajes de marcas.  
Herramientas de programación.

#### 2. Inserción de código en páginas web:

Tecnologías asociadas: PHP, ASP, JSP, "Servlets", entre otras.  
Introducción a la programación en PHP; sintaxis.  
Introducción a la programación en ASP; sintaxis.  
Introducción a la programación de servlets y páginas JSP; sintaxis.  
Contenedor de servlets.  
Etiquetas para inserción de código en las distintas tecnologías estudiadas.  
Obtención del lenguaje de marcas para mostrar en el cliente.  
Tipos de datos. Conversiones entre tipos de datos.  
Variables. Ámbito de las variables.

#### 3. Programación basada en lenguajes de marcas con código embebido:

Tomas de decisión.  
Bucles.  
Tipos de datos compuestos. Arrays.  
Funciones. Paso de parámetros. Devolución de valores.  
Recuperación y utilización de información proveniente del cliente Web.  
Procesamiento de la información introducida en un formulario.  
Herramientas de programación.  
Utilización de comentarios en el código.

#### 4. Desarrollo de aplicaciones Web utilizando código embebido:

Mantenimiento del estado.  
Seguimiento de sesión de un cliente web.  
Manejo de cookies.  
Seguridad: usuarios, perfiles, roles.  
Autenticación de usuarios.  
Pruebas y depuración.  
Modificación y mantenimiento de aplicaciones web.

---

#### 5. Generación dinámica de páginas Web:

Mecanismos de separación de la lógica de negocio.  
Controles de servidor.  
Mecanismos de generación dinámica del interface Web.  
Configuración de una aplicación web.  
Pruebas y depuración.

#### 6. Utilización de técnicas de acceso a datos:

Utilización de bases de datos relacionales.  
Establecimiento de conexiones.  
Ejecución de sentencias SQL.  
Mantenimiento de la información almacenada en la base de datos: Inserción, modificación y eliminación.  
Recuperación y edición de información.  
Utilización de conjuntos de resultados.  
Visualización de la información en páginas web.  
Transacciones.  
Utilización de otros orígenes de datos.  
Pruebas y depuración.  
Documentación de las aplicaciones.

#### 7. Programación de servicios Web:

Arquitectura y ventajas de un servicio Web.  
Mecanismos y protocolos implicados. SOAP. WSDL. UDDI  
Generación de un servicio Web.  
Descripción del servicio.  
Interface de un servicio Web.  
Utilización de un servicio Web.

#### 8. Generación dinámica de páginas Web interactivas:

Trabajo en el lado del servidor y en el lado del cliente: en qué se diferencian y cómo se complementan.  
Librerías y tecnologías relacionadas.  
Generación dinámica de páginas interactivas.  
Obtención remota de información.  
Modificación del contenido de la página web.  
Modificación de la estructura de la página Web.

#### 9. Desarrollo de aplicaciones Web híbridas:

Reutilización de código e información.  
Editores de aplicaciones web híbridas.  
Utilización de información proveniente de repositorios.  
Creación de repositorios propios.  
Incorporación de funcionalidades específicas.  
Desarrollo de aplicaciones web híbridas.

Módulo Profesional: Despliegue de aplicaciones web.  
Código: 0614

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado aspectos generales de arquitecturas web, sus características, ventajas e inconvenientes.
  - b) Se han descrito los fundamentos y protocolos en los que se basa el funcionamiento de un servidor web.
-

- c) Se ha realizado la instalación y configuración básica de servidores web.
- d) Se han clasificado y descrito los principales servidores de aplicaciones.
- e) Se ha realizado la instalación y configuración básica de servidores de aplicaciones.
- f) Se han realizado pruebas de funcionamiento de los servidores web y de aplicaciones.
- g) Se ha analizado la estructura y recursos que componen una aplicación web.
- h) 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. Instala 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.

Duración: 94 horas.

Contenidos:

### 1. Implantación de arquitecturas Web:

Arquitecturas Web. Aspectos generales. Modelos.  
Plataformas Web libres y propietarias.  
Servidores Web y de aplicaciones. Instalación y configuración básica.  
Estructura y recursos que componen una aplicación Web. Descriptor de despliegue.

### 2. Administración de servidores Web:

Características generales de un servidor Web.  
Tipos de extensiones multipropósito de correo de Internet. MIME.  
Configuración avanzada del servidor Web.  
Módulos: instalación, configuración y uso.  
Hosts virtuales. Creación, configuración y utilización.  
Autenticación y control de acceso.  
El protocolo HTTPS.  
Certificados. Servidores de certificados.  
Configuración de navegadores Web. .  
Despliegue de aplicaciones sobre servidores Web.  
Pruebas de funcionamiento de la aplicación Web.

### 3. Administración de servidores de aplicaciones:

Arquitectura y configuración básica del servidor de aplicaciones.  
Protocolos.  
Lenguaje de descripción de servicios Web.  
Administrar aplicaciones Web.  
Autenticación de usuarios. Dominios de seguridad para la autenticación.

Administración de sesiones. Sesiones persistentes.  
Archivos de registro de acceso y filtro de solicitudes.  
Configurar el servidor de aplicaciones para cooperar con servidores Web.  
Despliegue de aplicaciones en el servidor de aplicaciones.  
Seguridad en el servidor de aplicaciones. Configurar el servidor de aplicaciones con soporte SSL/T.  
Alojamiento compartido del servidor de aplicaciones.

#### 4. Instalación y administración de servidores de transferencia de archivos:

Funcionalidad del servicio de transferencia de archivos. Servidores y clientes.  
Configuración del servicio de transferencia de archivos. Permisos y cuotas.  
Tipos de usuarios y accesos al servicio.  
Modos de conexión del cliente.  
Tipos de transferencia de archivos.  
Protocolo seguro de transferencia de archivos.  
Utilización de herramientas gráficas.  
Servicio de transferencia de archivos desde el servidor web.  
Utilización del servicio de transferencia de archivos en modo texto.  
Comandos.  
Utilización del servicio de transferencia de archivos desde el navegador.  
Utilización del servicio de transferencia de archivos en el proceso de despliegue de la aplicación web.

#### 5. Servicios de red implicados en el despliegue de una aplicación web:

Sistemas de nombres planos y jerárquicos.  
Resolutores de nombres. Proceso de resolución de un nombre de dominio.  
Servidores raíz y dominios de primer nivel y sucesivos.  
Parámetros de configuración y registros del servidor de nombres afectados en el despliegue.  
Servicio de directorios: características y funcionalidad.  
Archivos básicos de configuración. Interpretación y uso.  
Autenticación de usuarios en el servicio de directorios.  
Adaptación de la configuración del servidor de directorios para el despliegue de la aplicación. Usuarios centralizados.  
Verificación del funcionamiento y pruebas de rendimiento.  
Documentación asociada a los procesos de adaptación de los servicios.

#### 6. Documentación y sistemas de control de versiones:

Formatos estándar para la documentación.  
Lenguajes de marcas para la documentación.  
Descripción de tipos de documentos.  
Herramientas externas para la generación de documentación. Instalación, configuración y uso.  
Creación y utilización de plantillas.  
Instalación, configuración y uso de sistemas de control de versiones.  
Operaciones avanzadas.  
Seguridad de los sistemas de control de versiones.  
Historia de un repositorio.  
Documentación sobre la instalación, configuración y uso del sistema de control de versiones.

Módulo Profesional: Diseño de interfaces web.  
Código: 0615.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la importancia de la comunicación visual y sus principios básicos.
- b) Se han analizado y seleccionado los colores y tipografías adecuados para su visualización en pantalla.

- c) Se han analizado alternativas para la presentación de la información en documentos Web.
- d) Se ha valorado la importancia de definir y aplicar la guía de estilo en el desarrollo de una aplicación Web.
- e) Se han utilizado y valorado distintas aplicaciones para el diseño de documentos Web.
- f) Se han utilizado marcos, tablas y capas para presentar la información de manera ordenada.
- g) 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.

Duración: 120 horas.

Contenidos:

#### 1. Planificación de interfaces gráficas:

Elementos del diseño: percepción visual.  
Color, tipografía, iconos.  
Interacción persona-ordenador.  
Interpretación de guías de estilo. Elementos.  
Generación de documentos y sitios Web.  
Componentes de una interfaz Web.  
Aplicaciones para desarrollo Web.  
Lenguajes de marcas.  
Mapa de navegación. Prototipos.  
Maquetación Web. Elementos de ordenación.  
Plantilla de diseño.

#### 2. Uso de estilos:

Estilos en línea basados en etiquetas y en clases.  
Crear y vincular hojas de estilo.  
Crear y vincular hojas de estilo en cascada externa.  
Herramientas y test de verificación.

#### 3. Implantación de contenido 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.  
Optimización de imágenes para la Web.  
Audio: formatos. Conversiones de formatos (exportar e importar).  
Vídeo: codificación de vídeo, conversiones de formatos (exportar e importar).  
Animaciones.  
Animación de imágenes y texto.  
Integración de audio y vídeo en una animación.

#### 4. Integración de contenido interactivo:

Elementos interactivos básicos y avanzados.  
Comportamientos interactivos. Comportamiento de los elementos.  
Ejecución de secuencias de comandos.

#### 5. Diseño de webs accesibles:

El Consorcio World Wide Web (W3C).  
Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web (WCAG).  
Principios generales de diseño accesible.

---

Técnicas para satisfacer los requisitos definidos en las WCAG.  
Prioridades. Puntos de verificación. Niveles de adecuación.  
Métodos para realizar revisiones preliminares y evaluaciones de adecuación o conformidad de documentos Web.  
Herramientas de análisis de accesibilidad Web.  
Chequeo de la accesibilidad Web desde diferentes navegadores.

#### 6. Implementación de la usabilidad en la Web. Diseño amigable:

Análisis de la usabilidad. Técnicas.  
Identificación del objetivo de la Web.  
Tipos de usuario.  
Barreras identificadas por los usuarios.  
Información fácilmente accesible.  
Velocidad de conexión.  
Importancia del uso de estándares externos.  
Navegación fácilmente recordada frente a navegación redescubierta.  
Facilidad de navegación en la Web.  
Verificación de la usabilidad en diferentes navegadores y tecnologías.  
Herramientas y test de verificación.

Módulo Profesional: Proyecto de desarrollo de aplicaciones web.  
Código: 0616

#### Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

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

##### Criterios de evaluación:

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

Duración: 40 horas.

Módulo Profesional: Formación y orientación laboral.

Código: 0617

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:

- a) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.
- b) Se han identificado los itinerarios formativos-profesionales relacionados con el perfil profesional del Técnico o Técnica Superior en Desarrollo de aplicaciones web.
- c) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.
- d) Se han identificado los principales yacimientos de empleo, autoempleo, así como de inserción laboral para el Técnico o Técnica Superior en Desarrollo de aplicaciones web.
- e) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
- f) Se ha valorado la importancia de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación para la búsqueda activa de empleo.
- g) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.

- h) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, intereses, actitudes y formación propia para la toma de decisiones, evitando, en su caso, los condicionamientos por razón de sexo o de otra índole.
- i) Se han identificado las posibilidades del Técnico o Técnica Superior en Desarrollo de Aplicaciones web en las ofertas de empleo público de las diferentes Administraciones.
- j) Se han valorado las oportunidades del Técnico o Técnica Superior en Desarrollo de aplicaciones web en un contexto global así como las posibilidades de transferencia de las cualificaciones que lo integran, a través del principio de libertad de circulación de servicios en la Unión Europea.
- k) Se han identificado las habilitaciones especiales requeridas para el desempeño de determinadas actividades profesionales en el sector informático.

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 de trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil del Técnico o Técnica Superior en Desarrollo de aplicaciones web, frente al trabajo individual.
- b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.
- c) Se han identificado las fases que atraviesa el desarrollo de la actividad de un equipo de trabajo.
- d) Se han aplicado técnicas de dinamización de grupos de trabajo.
- e) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces mediante la adecuada gestión del conocimiento en los mismos.
- f) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.
- g) Se ha descrito el proceso de toma de decisiones en equipo, valorando convenientemente la participación y el consenso de sus miembros.
- h) Se ha valorado la necesidad de adaptación e integración en aras al funcionamiento eficiente de un equipo de trabajo.
- i) Se han analizado los procesos de dirección y liderazgo presentes en el funcionamiento de los equipos de trabajo
- j) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
- k) Se han identificado los tipos de conflictos, etapas que atraviesan y sus fuentes.
- l) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.
- m) Se han analizado las distintas tácticas y técnicas de negociación tanto para la resolución de conflictos como para el progreso profesional.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo y sus normas fundamentales.
- b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios y trabajadores y las fuentes legales que las regulan.
- c) Se han diferenciado las relaciones laborales sometidas a la regulación del estatuto de los trabajadores de las relaciones laborales especiales y excluidas.
- d) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.
- e) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
- f) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida personal, laboral y familiar.
- g) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
- h) Se ha analizado el recibo de salarios, identificando los principales elementos que lo integran.
- i) Se han analizado los elementos que caracterizan al tiempo de la prestación laboral.
- j) Se han determinado las distintas formas de representación de los trabajadores para la defensa de sus intereses laborales.
- k) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos
- l) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el título de Técnico o Técnica Superior en Desarrollo de aplicaciones web.

- m) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.
- n) Se han identificado los principales beneficios que las nuevas organizaciones han generado a favor de los trabajadores y de las trabajadoras.

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 los ciudadanos.
- 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 especialmente el régimen general y en el régimen especial de trabajadores autónomos.
- d) Se han identificado las obligaciones de empresario y empresaria y trabajador y trabajadora dentro del sistema de Seguridad Social.
- e) Se han identificado en un supuesto sencillo las bases de cotización de un trabajador y las cuotas correspondientes a trabajador y empresario.
- f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.
- g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo en supuestos prácticos sencillos.
- 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 y de la trabajadora.
- c) Se han clasificado los factores de riesgo ligados a condiciones de seguridad, ambientales, ergonómicas y psicosociales en la actividad, así como los daños derivados de los mismos.
- d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del Técnico o Técnica Superior en Desarrollo de aplicaciones web.
- e) Se han definido las distintas técnicas de motivación y su determinación como factor clave de satisfacción e insatisfacción laboral.
- f) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.
- g) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del Técnico o Técnica Superior en Desarrollo de aplicaciones web.
- h) 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 Técnico o Técnica Superior en Desarrollo de aplicaciones web.

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 ha identificado la normativa básica en materia de prevención de riesgos laborales.
- b) Se han descrito las funciones específicas de nivel básico en prevención de riesgos laborales.
- c) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales, así como las responsabilidades derivadas del incumplimiento de las obligaciones preventivas.
- d) 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.
- e) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores y de las trabajadoras en la empresa en materia de prevención de riesgos.
- f) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- g) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa, que incluya la secuenciación de actuaciones a realizar en caso de emergencia.

- h) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del Técnico o Técnica Superior en Desarrollo de aplicaciones web.
- i) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación en una pequeña y mediana empresa.

7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del Técnico o Técnica Superior en Desarrollo de Aplicaciones web.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección, individuales y colectivas, 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 y transporte de heridos en caso de emergencia donde 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 del trabajador y su importancia como medida de prevención.

Duración: 82 horas

Contenidos:

#### 1. Búsqueda activa de empleo:

Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del Técnico o Técnica Superior en Desarrollo de aplicaciones web.

La Formación Profesional para el empleo.

Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.

Identificación de itinerarios formativos relacionados con el Técnico o Técnica Superior en Desarrollo de Aplicaciones web.

Definición y análisis del sector profesional del título de Técnico o Técnica Superior en Desarrollo de aplicaciones web.

Análisis de las competencias profesionales del título de Técnico o Técnica Superior en Desarrollo de aplicaciones web.

Habilitaciones especiales y posible regulación de las profesiones en el sector.

Planificación de la propia carrera profesional. Polivalencia y especialización profesional.

Proceso de búsqueda de empleo en empresas del sector. Principales yacimientos de empleo y de autoempleo en el sector.

Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.

Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.

Las ofertas de empleo público relacionadas con el sector del mecanizado.

El proceso de toma de decisiones.

#### 2. Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización, frente al trabajo individual.

Equipos en la industria de desarrollo de aplicaciones web, según las funciones que desempeñan.

La participación en el equipo de trabajo. Análisis de los posibles roles de sus integrantes. Dirección y liderazgo.

Conflicto: características, fuentes y etapas.

Tipos de conflicto en la empresa.

Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación y arbitraje.

La negociación en la empresa.

#### 3. Contrato de trabajo:

El derecho del trabajo. Conceptos generales y normas fundamentales.

Intervención de los poderes públicos en las relaciones laborales. La protección del trabajador y de la trabajadora.

Análisis de la relación laboral individual.  
Determinación de las relaciones laborales excluidas y relaciones laborales especiales.  
Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.  
Derechos y deberes derivados de la relación laboral.  
Condiciones de trabajo. Salario y tiempo de trabajo. Conciliación de la vida laboral y familiar.  
Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.  
Representación de los trabajadores y de las trabajadoras.  
Negociación colectiva como medio para la conciliación de los intereses de trabajadores y trabajadoras y empresarios y empresarias.  
Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del Técnico o Técnica Superior en Desarrollo de aplicaciones web.  
Conflictos colectivos de trabajo: identificación y mecanismos para evitarlos.  
Nuevas formas de organización del trabajo: subcontratación, teletrabajo.  
Beneficios para los trabajadores y las trabajadoras en las nuevas organizaciones: flexibilidad, beneficios sociales, entre otros.

#### 4. Seguridad Social, Empleo y Desempleo:

El Sistema de la Seguridad Social como principio básico de solidaridad social. Estructura del Sistema de la Seguridad Social.  
Determinación de las principales obligaciones de empresarios y empresarias y trabajadores y trabajadoras en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.  
La acción protectora de la Seguridad Social. Clases, requisitos y cuantía de las prestaciones.  
Concepto y situaciones protegibles en la protección por desempleo.

#### 5. Evaluación de riesgos profesionales:

Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad laboral.  
Valoración de la relación entre trabajo y salud.  
Análisis y determinación de las condiciones de trabajo.  
El concepto de riesgo profesional. Análisis de factores de riesgo.  
La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.  
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 psico-sociales. La motivación como factor determinante de satisfacción e insatisfacción laboral.  
Riesgos específicos en la industria de desarrollo de aplicaciones web.  
Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador y de la trabajadora que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas. Estudio específico del accidente de trabajo y de la enfermedad profesional.

#### 6. Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:

Normativa básica en materia de prevención de riesgos laborales.  
Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales. Protección de colectivos específicos.  
Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.  
Gestión de la prevención en la empresa.  
Funciones específicas de nivel básico en prevención de riesgos laborales.  
Representación de los trabajadores y de las trabajadoras en materia preventiva.  
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.  
Elaboración de un plan de emergencia en una pequeña y mediana empresa.

#### 7. Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:

Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.  
Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.  
Primeros auxilios.

Formación a los trabajadores y a las trabajadoras en materia de planes de emergencia y aplicación de técnicas de primeros auxilios.

Vigilancia de la salud de los trabajadores y de las trabajadoras.

Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.

Código: 0618

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos y la competitividad empresarial, en el ámbito de la actividad de mecanizado.
- b) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social, así como las buenas prácticas que han de inspirar su implementación.
- c) 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.
- d) Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada de una PYME dedicada al desarrollo de aplicaciones web.
- e) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario o empresaria que se inicie en el sector de la informática y los factores más influyentes en la consolidación de la empresa creada.
- f) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.
- g) Se ha analizado el concepto de empresario o empresaria y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.
- h) Se ha valorado la importancia de la cualificación profesional en el proceso de creación de una empresa.
- i) Se ha descrito la estrategia empresarial relacionándola con los objetivos de la empresa.
- j) Se ha definido una determinada idea de negocio del ámbito de la informática, así como su viabilidad, que servirá de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa.
- k) Se han identificado los factores diferenciadores del negocio del ámbito de la informática que pretende constituirse, respecto de otros sectores.

2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.

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, analizando el impacto de la empresa sobre el mismo, así como su incidencia en los nuevos yacimientos de empleo.
- c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con los clientes, con los proveedores y con la competencia como principales integrantes del entorno específico.
- d) Se han identificado los elementos del entorno de una pequeña y mediana empresa de informática.
- e) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa, y su relación con los objetivos empresariales.
- f) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social y ética de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.
- g) Se ha elaborado el balance social de una empresa de informática, y se han descrito los principales costes sociales en que incurren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.
- h) Se han identificado, en empresas de informática, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.
- i) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una PYME de desarrollo de aplicaciones web.
- j) Se han definido los aspectos más relevantes a incorporar en el plan de empresa referentes al marketing mix.
- k) Se han identificado los programas y planes específicos de fomento del autoempleo en Castilla La Mancha así como el resto de las políticas activas de fomento del autoempleo.

l) Se han identificado las diferentes organizaciones empresariales del entorno socioeconómico y las ventajas del asociacionismo empresarial.

3. Realiza las actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- b) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios o propietarias de la empresa en función de la forma jurídica elegida.
- c) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- d) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución y puesta en marcha de una pequeña y mediana empresa.
- e) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas, subvenciones e incentivos fiscales para la creación de empresas de informática en la localidad de referencia.
- f) 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.
- g) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externas existentes a la hora de poner en marcha una pequeña y mediana empresa.
- h) Se han analizado las fuentes de financiación y las inversiones necesarias en una pequeña y mediana empresa de informática.
- i) Se ha incluido en plan de empresa todo lo relativo a la selección, formación y desarrollo de la carrera profesional de sus recursos humanos, haciendo especial hincapié en la utilización de la entrevista como instrumento para el conocimiento de los futuros trabajadores y trabajadoras de la empresa.

4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera básica de una pequeña y mediana empresa, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.
- b) 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.
- c) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa de informática.
- d) Se han diferenciado los tipos de impuestos, así como el plazo de presentación de documentos oficiales teniendo en cuenta el calendario fiscal vigente.
- e) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques y otros) para una pequeña y mediana empresa de informática, y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.
- f) Se han incluido los planes específicos requeridos por la normativa aplicable referentes a prevención de riesgos, igualdad de oportunidades y protección del medio ambiente.
- g) Se han identificado los principales instrumentos de financiación bancaria.
- h) Se ha incluido la anterior documentación en el plan de empresa.

5. Define su inserción en el mercado laboral como trabajadora o trabajador autónomo, analizando el régimen jurídico de su actividad, así como la realidad de las trabajadoras y de los trabajadores autónomos económicamente dependientes.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado el régimen profesional y los derechos colectivos de la trabajadora y del trabajador autónomo, conforme a la legislación vigente.
- b) Se han descrito los trámites requeridos para el establecimiento de la trabajadora y del trabajador autónomo, así como las subvenciones y ayudas con las que cuenta para el desarrollo de su actividad.
- c) Se han analizado las obligaciones fiscales de la trabajadora y del trabajador autónomo.
- d) Se han identificado los aspectos esenciales de la acción protectora del Régimen Especial de la Seguridad Social de los Trabajadores por Cuenta Propia o Autónomos.

e) Se han analizado los principales aspectos del régimen profesional de las trabajadoras y de los trabajadores autónomos económicamente dependientes.

Duración: 66 horas

Contenidos:

#### 1. Iniciativa emprendedora:

Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la actividad de desarrollo de aplicaciones web (materiales, tecnología, organización de la producción, etc).

La cultura emprendedora como necesidad social. Buenas prácticas de cultura emprendedora en la actividad de informática y en el ámbito local.

El carácter emprendedor: iniciativa, creatividad y formación. El riesgo en la actividad emprendedora.

La actuación de los emprendedores como empleados de una empresa de informática.

La actuación de los emprendedores como empresarios de una pequeña empresa del sector de la informática.

El empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.

Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito de la informática. Sus factores diferenciadores respecto a otros sectores.

#### 2. La empresa y su entorno:

Concepto y Funciones básicas de la empresa.

La empresa como sistema. Estructura organizativa de la empresa.

Análisis del entorno general de una pequeña y mediana empresa de informática.

El entorno específico de la empresa.

Análisis del entorno específico de una pequeña y mediana empresa de informática.

Relaciones de una pequeña y mediana empresa de informática con su entorno.

Relaciones de una pequeña y mediana empresa de informática con el conjunto de la sociedad.

La cultura de la empresa y su imagen corporativa.

Las políticas activas favorecedoras del emprendimiento. Programas y planes específicos para la creación de empresas en Castilla la Mancha.

La responsabilidad social corporativa. Responsabilidad social y ética de las empresas del sector de la informática.

El balance social de la empresa.

El marketing mix y su aplicación práctica en el propio plan de empresa.

Las organizaciones empresariales. Ventajas del asociacionismo empresarial.

#### 3. Creación y puesta en marcha de una empresa:

Tipos de empresa.

La fiscalidad en las empresas.

Elección de la forma jurídica. Dimensión, número de socios y socias y responsabilidad de los propietarios o propietarias de la empresa.

Trámites administrativos para la constitución y puesta en marcha de una empresa.

Viabilidad económica y viabilidad financiera de una pequeña y mediana empresa de informática.

Análisis de las fuentes de financiación y de inversiones de una pequeña y mediana empresa de informática.

Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones. Otros planes específicos.

Recursos humanos en la empresa: selección, formación y desarrollo de carrera profesional.

#### 4. Función administrativa:

Concepto de contabilidad y nociones básicas.

Registro y análisis de la información contable.

Obligaciones fiscales de las empresas.

Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales. El calendario fiscal de la empresa.

Gestión administrativa de una empresa de informática.

## 5. La trabajadora y el trabajador autónomo

El estatuto de la trabajadora y del trabajador autónomo

Trámites, ayudas y subvenciones específicas para el establecimiento como trabajadora o trabajador autónomo

Régimen fiscal de la trabajadora y del trabajador autónomo.

Protección social de la trabajadora y del trabajador autónomo.

Las trabajadoras y los trabajadores autónomos económicamente dependientes.

Módulo Profesional: Formación en centros de trabajo.

Código: 0619

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándolas con el tipo de servicio que presta.

Criterios de evaluación.

- a) Se han identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
- b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.
- c) Se han relacionado las características del servicio y el tipo de clientes con el desarrollo de la actividad empresarial.
- d) se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa: proveedores, clientes, sistemas de producción y almacenaje, entre otros.
- e) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.
- f) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.
- g) 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 con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y justificado:
  - La disponibilidad personal y temporal necesarias en el puesto de trabajo.
  - Las actitudes personales (puntualidad y empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza y responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.
  - Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.
  - 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 profesional.
- b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.
- 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 de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.
- 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 ha responsabilizado del trabajo asignado interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.
- g) Se ha establecido una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo.
- h) Se ha coordinado con el resto del equipo comunicando las incidencias relevantes que se presenten.
- i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios de tareas.
- j) Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo.

3. Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la normativa o bibliografía adecuada al tipo de tarea que se va a desarrollar.
- b) Se han definido las fases del proceso o tarea que se va a realizar.

- c) Se ha planificado el trabajo secuenciando y priorizando las distintas 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 fases y/o tareas.
- g) Se ha identificado la normativa que es preciso observar según la 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 uno 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 del 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 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.

8. Determina las características técnicas de la instalación a partir de las funcionalidades y necesidades establecidas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los principales procesos.
- b) Se han especificado las características de los equipos y accesorios relacionándolos con su función.
- c) Se han dimensionado los equipos y elementos que configuran la instalación.
- d) Se ha realizado el inventario de programas y componentes de la instalación según las especificaciones establecidas.
- e) Se han descrito las principales medidas de seguridad a adoptar.
- f) Se ha identificado la normativa aplicable a la instalación.

9. Participa en el diseño, la puesta en marcha y el mantenimiento de instalaciones con servicios de red local e Internet, documentando la intervención realizada.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha adecuado el plan de trabajo a las normas de calidad establecidas.
- b) Se han desarrollado planes de instalación definiendo etapas, relación de tareas y tiempos previstos.
- c) Se ha realizado la instalación y/o configuración del sistema operativo.
- d) Se han desarrollado tareas de automatización del sistema.
- e) Se ha comprobado la funcionalidad del sistema según los requisitos establecidos.
- f) Se han desarrollado planes de aprovisionamiento y condiciones de almacenamiento de los equipos y materiales.
- g) Se ha interpretado documentación técnica de la instalación.
- h) Se han realizado las copias de seguridad de los datos según el plan de seguridad establecido.
- i) Se ha documentado la intervención realizada anotando las incidencias producidas durante la intervención.

10. Asiste a los usuarios resolviendo problemas de la explotación del sistema, según las normas y tiempos establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las necesidades de los usuarios.
- b) Se han descrito los procesos que realiza el sistema con indicaciones comprensibles para los usuarios.
- c) Se han resuelto las incidencias en los tiempos previstos.
- d) Se han realizado intervenciones sobre los procesos de los usuarios con arreglo al procedimiento establecido.
- e) Se han asignado los recursos del sistema de forma adecuada a las necesidades de los usuarios.
- f) Se han documentado las incidencias producidas durante la asistencia a los usuarios.
- g) Se han elaborado manuales de instrucciones de servicio y mantenimiento de las instalaciones.

Duración: 400 horas.

Módulo profesional: Inglés técnico para los ciclos formativos de grado superior de la familia profesional de informática y comunicaciones.

Código: CLM0022

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Valora la importancia del idioma, tanto para la propia etapa formativa como para su inserción laboral, orientando su aprendizaje a las necesidades específicas del sector.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado las situaciones más frecuentes en las que el idioma será necesario para su desempeño profesional y académico.
- b) Se han identificado las destrezas comunicativas que se deben mejorar de cara a responder a las necesidades planteadas.
- c) Se ha desarrollado interés en el idioma no sólo como instrumento para la consecución de objetivos profesionales, sino que se han valorado, además, sus aspectos sociales y culturales, lo que favorece la integración en un entorno laboral cada vez más multicultural y plurilingüe.

2. Comprende tanto textos estándar de temática general como documentos especializados, sabiendo extraer y procesar la información técnica que se encuentra en manuales y textos propios del sector.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y comprendido las ideas centrales de los textos tanto de temas generales como especializados.
- b) Se han localizado y seleccionado, tras una lectura rápida, datos específicos en textos breves, cuadros, gráficos y diagramas.
- c) Se ha accedido a la bibliografía complementaria y materiales de consulta necesarios o recomendados para el resto de módulos del ciclo formativo, encontrando en catálogos, bibliotecas o Internet la información deseada.
- d) Se ha familiarizado con los patrones de organización más habituales de los textos, facilitando así tanto la comprensión como la rápida localización de la información en los mismos.
- e) Se ha deducido el significado de palabras desconocidas a través de su contexto, gracias a la comprensión de las relaciones entre las palabras de una frase y entre las frases de un párrafo.
- f) Se han entendido y utilizado las instrucciones y explicaciones de manuales (de mantenimiento, de instrucciones, tutoriales...) para resolver un problema específico.

3. Inicia y mantiene conversaciones a velocidad normal y en lengua estándar sobre asuntos cotidianos del trabajo propios del sector o de carácter general, aunque para ello se haya recurrido a estrategias comunicativas como hacer pausas para clarificar, repetir o confirmar lo escuchado / dicho.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha intercambiado información técnica mediante simulaciones de las formas de comunicación más habituales en el trabajo: conversaciones telefónicas, reuniones, presentaciones...
- b) Se han explicado y justificado planes, intenciones, acciones y opiniones.

- c) Se ha desarrollado la capacidad de solicitar y seguir indicaciones detalladas en el ámbito laboral para la resolución de problemas, tales como el funcionamiento de objetos, maquinaria o programas de ordenador.
- d) Se han practicado estrategias de clarificación, como pedir a alguien que aclare o reformule de forma más precisa lo que acaba de decir o repetir parte de lo que alguien ha dicho para confirmar la comprensión.
- e) Se ha mostrado capacidad de seguir conferencias o charlas en lengua estándar sobre temas de su especialidad, distinguiendo las ideas principales de las secundarias, siempre que la estructura de la presentación sea sencilla y clara.
- f) Se ha practicado la toma de notas de reuniones en tiempo real para posteriormente ser capaz de transmitir los puntos esenciales de la presentación.
- g) Se ha transmitido y resumido oralmente de forma sencilla lo leído en documentos de trabajo, utilizando algunas palabras y el orden del texto original.
- h) Se han descrito procedimientos, dando instrucciones detalladas de cómo realizar las actuaciones más frecuentes dentro del ámbito laboral.
- i) Se han realizado con éxito simulaciones de entrevistas laborales, asumiendo tanto el rol de entrevistado como de entrevistador, siempre que el cuestionario haya sido preparado con antelación.
- j) Se ha logrado un discurso que, si bien afectado por ocasionales pérdidas de fluidez y por una pronunciación, entonación y acento influenciados por la lengua materna, permite hacer presentaciones breves sobre temas conocidos que son seguidas y comprendidas sin dificultad.

4. Es capaz de escribir textos coherentes y bien estructurados sobre temas habituales del sector.

Criterios de evaluación:

- a) Se han elaborado ejemplos de los escritos más habituales del ámbito laboral, ajustando éstos a los modelos estándar propios del sector: informes de actuaciones, entradas en libros de servicio, presentaciones y respuestas comerciales...
- b) Se ha redactado el currículum vitae y sus documentos asociados (carta de presentación, respuesta a una oferta de trabajo...) de cara a preparar la inserción en el mercado laboral.
- c) Se ha solicitado o transmitido por carta, fax, correo electrónico o circular interna una información puntual breve al entorno laboral: compañeros de trabajo, clientes...
- d) Se han redactado descripciones detalladas de los objetos, procesos y sistemas más habituales del sector.
- e) Se ha resumido información recopilada de diversas fuentes acerca de temas habituales del sector profesional y se ha expresado una opinión bien argumentada sobre dicha información.

5. Posee y usa el vocabulario y los recursos suficientes para producir y comprender textos tanto orales como escritos del sector. Los errores gramaticales no suelen dificultar la comunicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha adquirido el vocabulario técnico necesario, de manera que se recurre al diccionario tan sólo ocasionalmente para la comprensión de los documentos y el desarrollo de actividades más frecuentes del sector.
- b) Se han puesto en práctica las estructuras gramaticales básicas más utilizadas dentro del sector profesional, consiguiendo comunicar con un satisfactorio grado de corrección.
- c) Se han desarrollado estrategias de aprendizaje autónomo para afrontar los retos comunicativos que el idioma planteará a lo largo de la carrera profesional.

Duración: 64 horas.

Contenidos:

1. Análisis de las necesidades comunicativas propias del sector.
2. Comprensión de la lectura de textos propios del sector:

La organización de la información en los textos técnicos: índices, títulos, encabezamientos, tablas, esquemas y gráficos

Técnicas de localización y selección de la información relevante.

Estrategias de lectura activa.

Comprensión, uso y transferencia de la información leída: Síntesis, resúmenes, esquemas o gráficos realizados durante y después de la lectura.

Las relaciones internas en los textos.

Elementos de cohesión y coherencia en los textos.

Estudio de modelos de correspondencia profesional y su propósito.

Características de los tipos de documentos propios del sector profesional.

### 3. Interacción oral en el ámbito profesional del sector:

Fórmulas habituales para iniciar, mantener y terminar conversaciones en diferentes entornos.

Estrategias para mantener la fluidez en las presentaciones.

Funciones de los marcadores del discurso y de las transiciones entre temas en las presentaciones orales, tanto formales como informales.

Identificación del objetivo y tema principal de las presentaciones y seguimiento del desarrollo del mismo.

Resolución de los problemas de comprensión en las presentaciones orales.

Simulaciones de conversaciones profesionales en las que se intercambian instrucciones de trabajo, planes, intenciones y opiniones.

Estrategias de “negociación del significado” en las conversaciones: fórmulas de petición de clarificación, repetición y confirmación para la comprensión.

### 4. Producción escrita de textos propios de los procesos del sector:

Características de la comunicación escrita profesional.

Correspondencia profesional.

Fórmulas habituales en el sector para la redacción de descripciones estáticas y dinámicas.

Técnicas para la elaboración de resúmenes y esquemas de lo leído o escuchado.

Redacción del Currículum Vitae y sus documentos asociados según los modelos estudiados.

### 5. Medios lingüísticos utilizados:

Las funciones lingüísticas propias del idioma especializado en procesos del sector, los elementos gramaticales asociados y las estrategias de adquisición y desarrollo del vocabulario propio.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para responder a las necesidades de comunicación en lengua extranjera para el desarrollo de su actividad formativa, su inserción laboral y su futuro ejercicio profesional.

La formación del módulo contribuye a alcanzar todos los objetivos del ciclo formativo y todas las competencias del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo deberán considerar los siguientes aspectos:

- La didáctica del Idioma para Fines Específicos (o ESP) sitúa al alumnado en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que conlleva que el diseño y desarrollo del programa y los materiales estará determinado por las necesidades comunicativas del alumnado.

- Es fundamental, por tanto, llevar a cabo un análisis de cuáles son las necesidades del sector, así como un estudio de las situaciones en las que el alumno o alumna tendrá que utilizar la lengua.

- Teniendo en cuenta estos principios y la duración del módulo, resulta aconsejable plantear, desde el punto de vista metodológico, la adopción de enfoques comunicativos, y más específicamente los basados en “tareas” (Task-Based Language Teaching) a la hora de concretar el currículo. Estas aproximaciones plantean clases en las que el alumnado desarrolla una serie de tareas en las que sólo se presta una atención consciente al aspecto lingüístico si es necesario para el desarrollo de la actividad. Lo importante es que el alumnado desarrolle su competencia comunicativa poniendo en práctica las destrezas básicas y que la actividad no la realice de una forma mecánica, sino espontánea, natural y creativa. La puesta en práctica de esta metodología resultará particularmente útil para los alumnos y alumnas del ciclo formativo, ya que necesitan la lengua inglesa como un medio a través del cual realizar algunas actividades académicas o profesionales. Finalmente, con este enfoque se refuerza la conexión entre las tareas de clase y las que el estudiante desempeñará en su trabajo, lo que indudablemente potencia su interés y motivación.

## Anexo III A)

Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales incorporados en el currículo del ciclo formativo de grado superior de Desarrollo de Aplicaciones web en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

Módulo Profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
CLM0022. Inglés técnico para los ciclos formativos de grado superior de la familia profesional de informática y comunicaciones.	Inglés.	Catedrático/a de Enseñanza Secundaria. Profesor/a de Enseñanza Secundaria.
	Informática y además: Nivel de competencia lingüística de inglés B2 según el Marco Común Europeo de referencia de las lenguas.	Catedrático/a de Enseñanza Secundaria. Profesor/a de Enseñanza Secundaria.
	Sistemas y aplicaciones informáticas y además: Nivel de competencia lingüística de inglés B2 según el Marco Común Europeo de referencia de las lenguas.	Profesor/a Técnico/a de Formación Profesional.

## Anexo III B)

Titulaciones requeridas para la impartición de los módulos profesionales incorporados en el currículo en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha para los centros de titularidad privada, de otras administraciones distintas de la educativa y orientaciones para la Administración Pública.

Módulos Profesionales	Titulaciones
<p>CLM0022. Inglés técnico para los ciclos formativos de grado superior de la familia profesional de informática y comunicaciones.</p>	<p>Licenciado/a en Filología: Sección Filología Moderna: Especialidad Inglesa.            Licenciado/a en Filología: Sección Anglogermánica (Inglés).            Licenciado/a en Filología: Sección Anglogermánica.            Licenciado/a en Filología: Sección Filología Germánica(Inglés).            Licenciado/a en Filología: Especialidad Inglesa.            Licenciado/a en Filosofía y Letras: Sección Filología Inglesa.            Licenciado/a en Filosofía y Letras: División Filología: Sección Filología Anglogermánica(Inglés).            Licenciado/a en Filosofía y Letras: División Filología: Sección Filología Anglogermánica.            Licenciado/a en Filosofía y Letras: División Filología: Sección Filología Germánica(Inglés).            Licenciado/a en Filosofía y Letras: División Filología: Sección Filología Moderna: Especialidad Inglés.            Licenciado/a en Traducción e Interpretación.</p> <p>Cualquier titulación superior del área de humanidades y además:            - Certificado de Aptitud en Inglés de la Escuela Oficial de Idiomas o            - Certificate in Advanced English (CAE-Universidad de Cambridge) o            - Certificate of Proficiency in English (CPE-Universidad de Cambridge).</p> <p>Cualquier titulación universitaria superior y además haber cursado un ciclo de los estudios conducentes a la obtención de las titulaciones superiores enumeradas anteriormente.</p> <p>Cualquier titulación exigida para impartir cualesquiera de los módulos profesionales del Título, exceptuando las correspondientes a Formación y Orientación Laboral y Empresa e Iniciativa Emprendedora, y además se deberá tener el Nivel de competencia lingüística de inglés B2 según el Marco Común Europeo de referencia de las lenguas.</p>

## Anexo IV

## Espacios y equipamientos mínimos.

## Espacios mínimos:

Espacio formativo	Superficie m <sup>2</sup>	
	30 alumnos o alumnas	20 alumnos o alumnas
Aula polivalente.	60	40
Aula de programación.	60	40
Aula de desarrollo web	60	40

## Equipamientos mínimos:

Espacio formativo	Equipamiento
Aula polivalente	Ordenador del profesor. 1 ordenador por alumno. Equipos audiovisuales: cañón y pantalla de proyección. Impresora láser. Instalación de red con acceso a internet.
Aula de programación	Ordenador del profesor. 1 ordenador por alumno. Equipos audiovisuales: cañón y pantalla de proyección. Impresora láser. Instalación de red con acceso a internet. 2 servidores de Ficheros, Web, Bases de datos y Aplicaciones. Software de control remoto. Software de creación y edición de máquinas virtuales. Herramientas de clonación de equipos. Sistemas Gestores de Bases de Datos. Servidores y clientes. Entornos de desarrollo, compiladores e intérpretes, analizadores de código fuente, empaquetadores, generadores de ayudas, entre otros.
Aula de desarrollo web	Ordenador del profesor. 1 ordenador por alumno. Equipos audiovisuales: cañón y pantalla de proyección. Impresora láser. Escáner. Instalación de red con acceso a internet. 2 Servidores de Ficheros, Web, Bases de datos y Aplicaciones. Cámara web. Software de control remoto. Sistemas Gestores de Bases de Datos. Servidores y clientes. Entornos de desarrollo, compiladores e intérpretes, analizadores de código fuente, control de versiones, empaquetadores, generadores de ayudas, entre otros. Sistemas de control de versiones. Software específico para desarrollo de interfaces web. Software de desarrollo lado cliente. Software de desarrollo lado servidor.