

## DISPOSICIONES

### DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA

#### **DECRETO 199/2015, de 15 de septiembre, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior de desarrollo de aplicaciones web.**

El Estatuto de autonomía de Cataluña determina, en el artículo 131.3.c, que corresponde a la Generalidad, en materia de enseñanza no universitaria, la competencia compartida para establecer los planes de estudio, incluyendo la ordenación curricular.

De acuerdo con el artículo 6 bis. 4 de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, los objetivos, las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación del currículo básico requieren el 55 por ciento de los horarios escolares.

En el marco de los aspectos que garantizan la consecución de las competencias básicas, la validez de los títulos y la formación común regulados por las leyes, corresponde al Gobierno de la Generalidad establecer los currículos de las diferentes titulaciones que integran la oferta de formación profesional, en los términos previstos en el artículo 62.8 de la Ley 12/2009, de 10 de julio, de educación.

El artículo 31 de la Ley 10/2015, de 19 de junio, de formación y cualificación profesionales, establece que la formación profesional tiene como finalidades la adquisición, la mejora y la actualización de la competencia y la cualificación profesionales de las personas a lo largo de la vida y comprende, entre otras, la formación profesional del sistema educativo, que facilita la adquisición de competencias profesionales y la obtención de los títulos correspondientes.

El Real decreto 1147/2011, de 29 de julio, ha regulado la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, y el Decreto 284/2011, de 1 de marzo, ha establecido la ordenación general de la formación profesional inicial.

El Real decreto 686/2010, de 20 de mayo, ha establecido el título de técnico superior en desarrollo de aplicaciones web y ha fijado sus enseñanzas mínimas.

Mediante el Decreto 28/2010, de 2 de marzo, se han regulado el Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña y el Catálogo modular integrado de formación profesional.

El currículo de los ciclos formativos se establece a partir de las necesidades de cualificación profesional detectadas en Cataluña, su pertenencia al sistema integrado de cualificaciones y formación profesional y su posibilidad de adecuación a las necesidades específicas del ámbito socioeconómico de los centros.

El objeto de este Decreto es establecer el currículo del ciclo formativo de grado superior de desarrollo de aplicaciones web, que conduce a la obtención del título correspondiente de técnico superior.

La autonomía pedagógica y organizativa de los centros y el trabajo en equipo de los profesores permiten desarrollar actuaciones flexibles y posibilitan concreciones particulares del currículo en cada centro educativo. El currículo establecido en este Decreto tiene que ser desarrollado en las programaciones elaboradas por el equipo docente, las cuales tienen que potenciar las capacidades clave de los alumnos y la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales establecidas en el perfil profesional, teniendo en cuenta, por otra parte, la necesidad de integración de los contenidos del ciclo formativo.

Este Decreto se ha tramitado según lo dispuesto el artículo 59 y siguientes de la Ley 26/2010, de 3 de agosto, de régimen jurídico y de procedimiento de las administraciones públicas de Cataluña y considerando el dictamen del Consejo Escolar de Cataluña.

En su virtud, a propuesta de la consejera de Enseñanza, de acuerdo con el dictamen de la Comisión Jurídica Asesora, y con la deliberación previa del Gobierno,

Decreto:

## Artículo 1

### Objeto

Establecer el currículum del ciclo formativo de grado superior de desarrollo de aplicaciones web, que permite obtener el título de técnico superior regulado por el Real decreto 686/2010, de 20 de mayo.

## Artículo 2

### Identificación del título y perfil profesional

1. Los elementos de identificación del título se establecen en el apartado 1 del anexo de este Decreto.
2. El perfil profesional del título se indica en el apartado 2 del anexo.
3. La relación de las cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña que son el referente del perfil profesional de este título y la relación con las cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo nacional de cualificaciones profesionales se especifican en el apartado 3 del anexo.
4. El campo profesional del título se indica en el apartado 4 del anexo.

## Artículo 3

### Currículo

1. Los objetivos generales del ciclo formativo se establecen en el apartado 5.1 del anexo.
2. Este ciclo formativo se estructura en los módulos profesionales y las unidades formativas que se indican en el apartado 5.2 del anexo.
3. La descripción de las unidades formativas de cada módulo se fija en el apartado 5.3 del anexo. Estos elementos de descripción son: los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y los contenidos de procedimientos, conceptos y actitudes.

En este apartado se establece también la duración de cada módulo profesional y de las unidades formativas correspondientes y, si procede, las horas de libre disposición del módulo de que dispone el centro. Estas horas las utiliza el centro para completar el currículum y adecuarlo a las necesidades específicas del sector y/o ámbito socioeconómico del centro.

4. Los elementos de referencia para la evaluación de cada unidad formativa son los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación.

## Artículo 4

### Incorporación de la lengua inglesa en el ciclo formativo

1. Con la finalidad de incorporar y normalizar el uso de la lengua inglesa en situaciones profesionales habituales y en la toma de decisiones en el ámbito laboral, en este ciclo formativo se tienen que diseñar actividades de enseñanza y aprendizaje que incorporen la utilización de la lengua inglesa, al menos en uno de los módulos.

En el apartado 6 del anexo se determinan los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y la relación de módulos susceptibles de incorporar la lengua inglesa.

2. En el módulo profesional de proyecto también se tiene que utilizar la lengua inglesa, como mínimo, en alguna de estas fases: en la elaboración de documentación escrita, en la exposición oral o bien en el desarrollo de algunas actividades. Todo ello sin perjuicio de lo que establece el mismo módulo profesional de proyecto.

## Artículo 5

### Espacios

CVE-DOGC-B-15258072-2015

Los espacios requeridos para el desarrollo del currículum de este ciclo formativo se establecen en el apartado 7 del anexo.

#### Artículo 6

##### Profesorado

Los requisitos de profesorado se regulan en el apartado 8 del anexo.

#### Artículo 7

##### Acceso

1. Tienen preferencia para acceder a este ciclo, en centros públicos o en centros privados que lo tengan concertado, los alumnos que hayan cursado la modalidad de bachillerato de ciencias y tecnología.
2. El título de técnico o técnica superior en desarrollo de aplicaciones web permite el acceso directo para cursar cualquier otro ciclo formativo de grado superior, en las condiciones de admisión que se establezcan.
3. El título de técnico o técnica superior en desarrollo de aplicaciones web permite el acceso a las enseñanzas conducentes a los títulos universitarios de grado en las condiciones que se establezcan.

#### Artículo 8

##### Convalidaciones

Las convalidaciones de módulos profesionales y créditos de los títulos de formación profesional establecidos al amparo de la Ley orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de ordenación general del sistema educativo, con los módulos profesionales o unidades formativas de los títulos de formación profesional regulados al amparo de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, se establecen en el apartado 9 del anexo.

#### Artículo 9

##### Correspondencias

1. La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que integran el currículum de este ciclo formativo para su convalidación se regula en el apartado 10.1 del anexo.
2. La correspondencia de los módulos profesionales que conforman el currículum de este ciclo formativo con las unidades de competencia para su acreditación se fija en el apartado 10.2 del anexo.

#### Artículo 10

##### Créditos ECTS

A efectos de facilitar las convalidaciones que se establezcan entre este título y las enseñanzas universitarias de grado, se han asignado 120 créditos ECTS al título, distribuidos entre los módulos profesionales regulados por el currículum.

#### Artículo 11

##### Vinculación con capacidades profesionales

La formación establecida en el currículum del módulo profesional de formación y orientación laboral capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que requieren 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.

CVE-DOGC-B-15258072-2015

#### Disposición adicional

De acuerdo con 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, los elementos incluidos en este Decreto no constituyen una regulación del ejercicio de ninguna profesión titulada.

#### Disposiciones finales

##### Primera

La consejera de Enseñanza puede desarrollar el currículo, tanto en la modalidad de educación presencial como en la de educación a distancia, lo puede adecuar a las características de los alumnos con necesidades educativas especiales y puede autorizar la reorganización de las unidades formativas, respetando los módulos profesionales establecidos.

##### Segunda

La dirección general competente puede adecuar el currículo a las características de los alumnos con necesidades educativas especiales y puede autorizar la reorganización de las unidades formativas, respetando los módulos profesionales establecidos, en el caso de personas individuales y de centros educativos concretos, respectivamente.

Barcelona, 15 de septiembre de 2015

Artur Mas i Gavarró

Presidente de la Generalidad de Cataluña

Irene Rigau i Oliver

Consejera de Enseñanza

#### Anexo

##### 1. Identificación del título

1.1 Denominación: desarrollo de aplicaciones web

1.2 Nivel: formación profesional de grado superior

1.3 Duración: 2.000 horas

1.4 Familia profesional: informática y comunicaciones

1.5 Referente europeo: CINE-5 b (Clasificación internacional normalizada de la educación)

##### 2. Perfil profesional

El perfil profesional del título de técnico o técnica superior en desarrollo de aplicaciones web queda

CVE-DOGC-B-15258072-2015

determinado por la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales y las capacidades clave que se tienen que adquirir, y por la relación de cualificaciones del Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña incluidas en el título.

### 2.1 Competencia general

La competencia general de este título consiste en desarrollar, implantar, y mantener aplicaciones web, con independencia del modelo utilizado y utilizando tecnologías específicas, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de accesibilidad, usabilidad y calidad exigidas en los estándares establecidos.

### 2.2 Competencias profesionales, personales y sociales

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título se relacionan a continuación:

- a) Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.
- b) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.
- c) Gestionar servidores de aplicaciones adaptando su configuración en cada caso para permitir el despliegue de aplicaciones web.
- d) Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando la integridad, la consistencia, la seguridad y la accesibilidad de los datos.
- e) Desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, objetos de acceso y herramientas de mapeo adecuados a las especificaciones.
- f) Integrar contenidos en la lógica de una aplicación web, desarrollando componentes de acceso a datos adecuados a las especificaciones.
- g) Desarrollar interfaces en aplicaciones web de acuerdo con un manual de estilo, utilizando lenguajes de marcas y estándares web.
- h) Desarrollar componentes multimedia para su integración en aplicaciones web, utilizando herramientas específicas y siguiendo las especificaciones establecidas.
- i) Integrar componentes multimedia en la interfaz de una aplicación web, realizando el análisis de interactividad, accesibilidad y usabilidad de la aplicación.
- j) Desarrollar e integrar componentes *software* en el entorno del servidor web, utilizando herramientas y lenguajes específicos, para cumplir las especificaciones de la aplicación.
- k) Desarrollar servicios para integrar sus funciones en otras aplicaciones web, asegurando su funcionalidad.
- l) Integrar servicios y contenidos distribuidos en aplicaciones web, asegurando su funcionalidad.
- m) Completar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes *software* desarrollados, según las especificaciones.
- n) Elaborar y mantener la documentación de los procesos de desarrollo, utilizando herramientas de generación de documentación y control de versiones.
- o) Desplegar y distribuir aplicaciones web en diferentes ámbitos de implantación, verificando su comportamiento y realizando modificaciones.
- p) Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área en función de las cargas de trabajo y el plan de mantenimiento.
- q) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- r) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- s) Organizar y coordinar equipos de trabajo, supervisar el desarrollo, con responsabilidad, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como, aportando soluciones a los conflictos grupales que se

CVE-DOGC-B-15258072-2015

presenten.

t) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y la competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

u) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales de acuerdo con lo establecido en la normativa y los objetivos de la empresa.

v) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de diseño para todos, en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

w) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.

x) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, y participar activamente en la vida económica, social y cultural.

### 2.3 Capacidades clave

Son las capacidades transversales que afectan a diferentes puestos de trabajo y que son transferibles a nuevas situaciones de trabajo. Entre estas capacidades destacan las de autonomía, de innovación, de organización del trabajo, de responsabilidad, de relación interpersonal, de trabajo en equipo y de resolución de problemas.

2.4 El equipo docente tiene que potenciar la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales y de las capacidades clave a partir de las actividades programadas para desarrollar el currículo de este ciclo formativo.

## 3. Relación entre las cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña (CQPC) incluidas en el título y las del Catálogo nacional de cualificaciones profesionales (CNQP)

Cualificación completa: desarrollo de aplicaciones con tecnologías web

Unidades de competencia:

UC\_2-0491-11\_3: desarrollar elementos *software* en el entorno cliente

Se relaciona con:

UC0491\_3: desarrollar elementos *software* en el entorno cliente

UC\_2-0492-11\_3: desarrollar elementos *software* en el entorno servidor

Se relaciona con:

UC0492\_3: desarrollar elementos *software* en el entorno servidor

UC\_2-0493-11\_3: implementar, verificar y documentar aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet

Se relaciona con:

UC0493\_3: implementar, verificar y documentar aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet

Cualificación incompleta: programación en lenguajes estructurados de aplicaciones de gestión

UC\_2-0223-11\_3: configurar y explotar sistemas informáticos

Se relaciona con:

UC0223\_3: configurar y explotar sistemas informáticos

UC\_2-0226-11\_3: gestionar bases de datos relacionales

Se relaciona con:

UC0226\_3: programar bases de datos relacionales

Cualificación incompleta: programación con lenguajes orientados a objetos y bases de datos relacionales

UC\_2-0223-11\_3: configurar y explotar sistemas informáticos

Se relaciona con:

UC0223\_3: configurar y explotar sistemas informáticos

UC\_2-0226-11\_3: gestionar bases de datos relacionales

Se relaciona con:

UC0226\_3: programar bases de datos relacionales

#### 4. Campo profesional

##### 4.1 El ámbito profesional y de trabajo

Este o esta profesional ejerce la actividad en empresas o entidades públicas o privadas tanto por cuenta de otros como por cuenta propia, ejerciendo su trabajo en el área de desarrollo de aplicaciones informáticas relacionadas con entornos web (intranet, extranet e internet).

##### 4.2 Las principales ocupaciones y puestos de trabajo son:

- a) Personal programador web.
- b) Personal programador multimedia.
- c) Personal desarrollador de aplicaciones en entornos web.

#### 5. Currículo

##### 5.1 Objetivos generales del ciclo formativo

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a) Ajustar la configuración lógica analizando las necesidades y los criterios establecidos para configurar y explotar sistemas informáticos.
- b) Identificar las necesidades de seguridad verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados.
- c) Instalar módulos analizando la estructura y la funcionalidad para gestionar servidores de aplicaciones.
- d) Ajustar parámetros analizando la configuración para gestionar servidores de aplicaciones.
- e) Interpretar el diseño lógico, verificando los parámetros establecidos para gestionar bases de datos.
- f) Seleccionar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones, para desarrollar

CVE-DOGC-B-15258072-2015

aplicaciones web con acceso a bases de datos.

- g) Utilizar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones, para desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos.
- h) Generar componentes de acceso a datos, cumpliendo las especificaciones, para integrar contenidos en la lógica de una aplicación web.
- i) Utilizar lenguajes de marcas y estándares web, asumiendo el manual de estilo, para desarrollar interfaces en aplicaciones web.
- j) Utilizar herramientas y lenguajes específicos, siguiendo las especificaciones, para desarrollar componentes multimedia.
- k) Evaluar la interactividad, la accesibilidad y la usabilidad de una interfaz, verificando los criterios preestablecidos, para integrar componentes multimedia en la interfaz de una aplicación.
- l) Utilizar herramientas y lenguajes específicos, cumpliendo las especificaciones, para desarrollar e integrar componentes de *software* en el entorno del servidor web.
- m) Utilizar herramientas específicas, integrando la funcionalidad entre aplicaciones, para desarrollar servicios utilizables en aplicaciones web.
- n) Evaluar servicios distribuidos ya desarrollados, verificando sus prestaciones y funcionalidad, para integrar servicios distribuidos en una aplicación web.
- o) Verificar los componentes de *software* desarrollados, analizando las especificaciones, para completar el plan de pruebas.
- p) Utilizar herramientas específicas, cumpliendo los estándares establecidos, para elaborar y mantener la documentación de los procesos.
- q) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
- r) Programar y realizar actividades para gestionar el mantenimiento de los recursos informáticos.
- s) Analizar y utilizar los recursos y las oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y de la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- t) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y la organización de trabajo y de la vida personal.
- u) Tomar decisiones de manera fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de diferente ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación, para afrontar y resolver diferentes situaciones, problemas o contingencias.
- v) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y la coordinación de equipos de trabajo.
- x) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se transmitirán, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- y) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.
- z) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos.
- aa) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- ab) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- ac) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

## 5.2 Relación de los módulos profesionales y unidades formativas

Módulo profesional 1: sistemas informáticos

Duración: 198 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 10

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: instalación, configuración y explotación del sistema informático. 60 horas

UF 2: gestión de la información y de recursos en una red. 80 horas

UF 3: implantación de *software* específico. 25 horas

Módulo profesional 2: bases de datos

Duración: 231 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 12

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: introducción a las bases de datos. 33 horas

UF 2: lenguajes SQL: DML y DDL. 66 horas

UF 3: lenguajes SQL: DCL y extensión procedimental. 66 horas

UF 4: bases de datos objeto-relacionales. 33 horas

Módulo profesional 3: programación

Duración: 297 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 14

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: programación estructurada. 85 horas

UF 2: diseño modular. 50 horas

UF 3: fundamentos de gestión de ficheros. 30 horas

UF 4: programación orientada a objetos (POO). Fundamentos. 35 horas

UF 5: POO. Librerías de clases fundamentales. 35 horas

UF 6: POO. Introducción a la persistencia en BD. 29 horas

Módulo profesional 4: lenguaje de marcas y sistemas de gestión de la información

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

CVE-DOGC-B-15258072-2015

Equivalencia en créditos ECTS: 7

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: programación con XML. 45 horas

UF 2: ámbitos de aplicación del XML. 27 horas

UF 3: sistemas de gestión de información empresarial. 27 horas

Módulo profesional 5: entornos de desarrollo

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 6

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: desarrollo de *software*. 20 horas

UF 2: optimización de *software*. 20 horas

UF 3: introducción al diseño orientado a objetos. 26 horas

Módulo profesional 6: desarrollo web en entorno cliente

Duración: 165 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 9

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: sintaxis del lenguaje. Objetos predefinidos del lenguaje. 30 horas

UF 2: estructuras definidas por el programador. Objetos. 30 horas

UF 3: acontecimientos. Manejo de formularios. Modelo de objetos del documento. 42 horas

UF 4: comunicación asíncrona cliente-servidor. 30 horas

Módulo profesional 7: desarrollo web en entorno servidor

Duración: 165 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 12

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: programación web en entorno servidor. 30 horas

UF 2: generación dinámica de páginas web. 30 horas

UF 3: técnicas de acceso a datos. 30 horas

UF 4: servicios web. Páginas dinámicas interactivas. Webs híbridadas. 42 horas

Módulo profesional 8: despliegue de aplicaciones web

Duración: 99 horas

CVE-DOGC-B-15258072-2015

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: servidores web y de transferencia de ficheros. 39 horas

UF 2: servidores de aplicaciones web. 20 horas

UF 3: aplicaciones web. 20 horas

UF 4: control de versiones y documentación. 20 horas

Módulo profesional 9: diseño de interfaces web

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 9

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: diseño de la interfaz. Estilos. 39 horas

UF 2: elementos multimedia: creación e integración. 30 horas

UF 3: accesibilidad y usabilidad. 30 horas

Módulo profesional 10: formación y orientación laboral

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: incorporación al trabajo. 66 horas

UF 2: prevención de riesgos laborales. 33 horas

Módulo profesional 11: empresa e iniciativa emprendedora

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 4

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: empresa e iniciativa emprendedora. 66 horas

Módulo profesional 12: proyecto de desarrollo de aplicaciones web

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: proyecto de desarrollo de aplicaciones web. 99 horas

Módulo profesional 13: formación en centros de trabajo

Duración: 317 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 22

5.3 Descripción de los módulos profesionales y de las unidades formativas

### **Módulo profesional 1: sistemas informáticos**

Duración: 198 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 10

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: instalación, configuración y explotación del sistema informático. 60 horas

UF 2: gestión de la información y de recursos en una red. 80 horas

UF 3: implantación de *software* específico. 25 horas

#### ***UF 1: instalación, configuración y explotación del sistema informático***

Duración: 60 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

1.1 Identifica los elementos funcionales de un sistema informático y sus mecanismos de interconexión.

1.2 Identifica las características, las funciones y la arquitectura de un sistema operativo.

1.3 Compara diferentes sistemas operativos, sus versiones y licencias de uso, en función de sus requisitos, características y campos de aplicación.

1.4 Realiza instalaciones de diferentes sistemas operativos.

1.5 Prevé y aplica técnicas de actualización y rescates.

1.6 Soluciona incidencias del sistema y del proceso de inicio.

1.7 Utiliza herramientas para conocer el *software* instalado en el sistema y su origen.

1.8 Elabora documentación de soporte relativa a las instalaciones efectuadas y las incidencias detectadas.

2. Configura el *software* de base, atendiendo a las necesidades de explotación del sistema informático.

### Criterios de evaluación

- 2.1 Planifica, crea y configura cuentas de usuario, grupos, perfiles y políticas de contraseñas locales.
- 2.2 Asegura el acceso al sistema mediante el uso de directivas de cuenta y directivas de contraseñas.
- 2.3 Actúa sobre los servicios y los procesos en función de las necesidades del sistema.
- 2.4 Instala, configura y verifica protocolos de red.
- 2.5 Analiza y configura los diferentes métodos de resolución de nombres.
- 2.6 Optimiza el uso de los sistemas operativos para sistemas portátiles.
- 2.7 Utiliza máquinas virtuales para realizar tareas de configuración de sistemas operativos y analizar sus resultados.
- 2.8 Documenta las tareas de configuración del *software* de base.

### Contenidos

#### 1. Instalación de *software* libre y propietario:

- 1.1 Estructura y componentes de un sistema informático. Periféricos y adaptadores para la conexión de dispositivos. Tipo de redes, cableado y conectores.
- 1.2 Mapa físico y lógico de una red.
- 1.3 Arquitectura de un sistema operativo.
- 1.4 Funciones de un sistema operativo.
- 1.5 Tipo de sistemas operativos.
- 1.6 Tipo de aplicaciones.
- 1.7 Licencias y tipo de licencias.
- 1.8 Gestores de arranque.
- 1.9 Consideraciones previas a la instalación de sistemas operativos libres y propietarios.
- 1.10 Instalación de sistemas operativos. Requisitos, versiones y licencias.
- 1.11 Instalación/desinstalación de aplicaciones. Requisitos, versiones y licencias.
- 1.12 Actualización de sistemas operativos y aplicaciones.
- 1.13 Ficheros de inicio de sistemas operativos.
- 1.14 Registro del sistema.
- 1.15 Actualización y mantenimiento de controladores de dispositivos.

#### 2. Administración de *software* de base:

- 2.1 Administración de usuarios y grupos locales.
- 2.2 Usuarios y grupos predeterminados.
- 2.3 Seguridad de cuentas de usuario.
- 2.4 Seguridad de contraseñas.
- 2.5 Administración de perfiles locales de usuario.
- 2.6 Configuración del protocolo TCP/IP en un cliente de red. Direcciones IP. Máscaras de subred.

- 2.7 Configuración de la resolución de nombres.
- 2.8 Ficheros de configuración de red.
- 2.9 Optimización de sistemas para ordenadores portátiles. Archivos de red sin conexión.

## **UF 2: gestión de la información y de recursos en una red**

Duración: 80 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- 1. Asegura la información del sistema.

Criterios de evaluación

- 1.1 Compara diversos sistemas de ficheros y analiza las diferencias y las ventajas de implementación.
  - 1.2 Describe la estructura de directorios del sistema operativo.
  - 1.3 Identifica los directorios contenedores de los ficheros de configuración del sistema (binarios, órdenes y librerías).
  - 1.4 Utiliza herramientas de administración de discos para crear particiones, unidades lógicas, volúmenes simples y volúmenes distribuidos.
- 2. Centraliza la información en servidores administrando estructuras de dominios y analizando sus ventajas.

Criterios de evaluación

- 2.1 Implementa dominios.
  - 2.2 Administra cuentas de usuario y cuentas de equipo.
  - 2.3 Centraliza la información personal de los usuarios del dominio mediante el uso de perfiles móviles y carpetas personales.
  - 2.4 Crea y administra grupos de seguridad.
  - 2.5 Crea plantillas que faciliten la administración de usuarios con características similares.
  - 2.6 Organiza los objetos del dominio para facilitar su administración.
  - 2.7 Utiliza máquinas virtuales para administrar dominios y verificar su funcionamiento.
  - 2.8 Documenta la estructura del dominio y las tareas realizadas.
- 3. Administra el acceso a dominios analizando y respetando requerimientos de seguridad.

Criterios de evaluación

- 3.1 Incorpora equipos al dominio.
- 3.2 Prevé bloqueos de accesos no autorizados al dominio.
- 3.3 Administra el acceso a recursos locales y recursos de red.
- 3.4 Implementa y verifica directivas de grupo.
- 3.5 Asigna directivas de grupo.

### 3.6 Documenta las tareas y las incidencias.

#### Contenidos

##### 1. Administración de la información:

- 1.1 Sistemas de archivos.
- 1.2 Gestión de sistemas de ficheros mediante comandos y entornos gráficos.
- 1.3 Gestión de enlaces.
- 1.4 Estructura de directorios de sistemas operativos libres y propietarios.
- 1.5 Busca de información del sistema mediante comandos y herramientas gráficas.
- 1.6 Identificación del *software* instalado mediante comandos y herramientas gráficas.
- 1.7 Gestión de la información del sistema. Rendimiento. Estadísticas.
- 1.8 Montaje y desmontaje de dispositivos en sistemas operativos.
- 1.9 Automatización.
- 1.10 Herramientas de administración de discos. Particiones y volúmenes. Desfragmentación y revisión.

##### 2. Administración de dominios:

- 2.1 Estructura cliente-servidor.
- 2.2 Protocolo LDAP.
- 2.3 Concepto de dominio. Subdominios. Requisitos necesarios para montar un dominio.
- 2.4 Administración de cuentas. Cuentas predeterminadas.
- 2.5 Contraseñas. Bloqueos de cuenta.
- 2.6 Cuentas de usuarios y de equipos.
- 2.7 Perfiles móviles y obligatorios.
- 2.8 Carpetas personales.
- 2.9 Plantillas de usuario. Variables de entorno.
- 2.10 Administración de grupos. Tipos. Estrategias de imbricación. Grupos predeterminados.

##### 3. Administración del acceso al dominio:

- 3.1 Equipos del dominio.
- 3.2 Permisos y derechos.
- 3.3 Administración del acceso a recursos. SAMBA. NFS.
- 3.4 Permisos de red. Permisos locales. Herencia. Permisos efectivos.
- 3.5 Delegación de permisos.
- 3.6 Listas de control de acceso.
- 3.7 Directivas de grupo. Derechos de usuarios. Directivas de seguridad. Objetos de directiva. Ámbito de las directivas. Plantillas.

**UF 3: implantación de software específico**

Duración: 25 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Instala *software* específico con estructura cliente/servidor donante respuesta a los requisitos funcionales.

Criterios de evaluación

1.1 Instala *software* específico según la documentación técnica. Herramientas ofimáticas, de internet y utilidades de propósito general.

1.2 Realiza instalaciones desatendidas.

1.3 Configura y utiliza un servidor de actualizaciones.

1.4 Sigue los protocolos de actuación para resolver incidencias documentando las tareas realizadas.

1.5 Planifica protocolos de actuación para resolver incidencias.

1.6 Da asistencia técnica a través de la red documentando las incidencias.

1.7 Elabora guías visuales y manuales para instruir en el uso de sistemas operativos o aplicaciones.

Contenidos

1. Resolución de incidencias y asistencia técnica:

1.1 Interpretación, análisis y elaboración de documentación técnica.

1.2 Interpretación, análisis y elaboración de manuales de instalación y configuración de sistemas operativos y aplicaciones.

1.3 Licencias de cliente y licencias de servidor.

1.4 Instalaciones desatendidas.

1.5 Implementación de ficheros de respuestas.

1.6 Servidores de actualizaciones automáticas.

1.7 Partes de incidencias.

1.8 Protocolos de actuación.

1.9 Administración remota.

**Módulo profesional 2: bases de datos**

Duración: 231 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 12

Unidades formativas que lo componen:

- UF 1: introducción a las bases de datos. 33 horas
- UF 2: lenguajes SQL: DML y DDL. 66 horas
- UF 3: lenguajes SQL: DCL y extensión procedimental. 66 horas
- UF 4: bases de datos objeto-relacionales. 33 horas

### **UF 1: introducción a las bases de datos**

Duración: 33 horas

#### Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

#### Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica los diferentes elementos, objetos y estructuras de almacenaje físico disponibles en un SGBD corporativo y los relaciona con los elementos del esquema físico de la base de datos.
- 1.2 Identifica los diferentes sistemas lógicos de almacenaje y sus características.
- 1.3 Identifica los diferentes tipos de bases de datos en función de la ubicación de la información.
- 1.4 Identifica un sistema gestor de bases de datos: funciones, componentes, objetivos, tipos de lenguaje de bases de datos y diferentes usuarios de la base de datos.
- 1.5 Identifica la estructura de un diccionario de datos.
- 1.6 Diferencia entre el nivel interno, el nivel conceptual y el nivel físico de una base de datos.
- 1.7 Diferencia entre los diferentes modelos de bases de datos.
- 1.8 Identifica las bases de datos distribuidas: utilidad, diferencias, ventajas e inconvenientes, distribución de los datos, arquitectura, seguridad y recuperación.
- 1.9 Identifica el diseño de una base de datos distribuida.
- 1.10 Identifica las bases de datos centralizadas y las bases de datos distribuidas: utilidad, diferencias, ventajas e inconvenientes.
- 1.11 Diferencia entre las diferentes técnicas de fragmentación en un modelo distribuido.
- 1.12 Identifica las técnicas de distribución de datos.

2. Diseña modelos lógicos normalizados interpretando diagramas entidad/relación.

#### Criterios de evaluación

- 2.1 Identifica, selecciona y ordena la información que tiene que contener la base de datos, según los requerimientos del usuario.
- 2.2 Analiza la información que se tiene que representar y decide el diseño para la base de datos, según los requerimientos del usuario.
- 2.3 Define las entidades: nombre, atributos, dominios de los atributos y campos clave.
- 2.4 Define las relaciones: nombre, atributos y grado.

CVE-DOGC-B-15258072-2015

- 2.5 Realiza el diseño lógico de la base de datos utilizando el modelo entidad-relación.
- 2.6 Utiliza herramientas gráficas para representar el diseño lógico.
- 2.7 Identifica los principales elementos del modelo relacional: relaciones, atributos, dominio de los atributos, diferentes tipos de claves y cardinalidad de las relaciones.
- 2.8 Identifica e interpreta las reglas de integridad asociadas a cada una de las claves primarias.
- 2.9 Identifica e interpreta las reglas de integridad asociadas a cada una de las claves foráneas, teniendo en cuenta las diferentes posibilidades de modificar y/o borrar (eliminación y/o modificación en cascada, restricción de la eliminación y/o modificación, eliminación y/o modificación aplicando valores nulos a los registros relacionados).
- 2.10 Identifica las tablas, los campos y las relaciones entre tablas, de un diseño lógico.
- 2.11 Traduce un modelo entidad-relación a modelo relacional aplicando las reglas correspondientes de traducción.
- 2.12 Aplica las reglas de normalización en el modelo relacional.
- 2.13 Elabora la guía de usuario y la documentación completa relativa al diseño físico (tablas, atributos y relaciones) de la base de datos relacional, de manera estructurada y clara; añadiendo las restricciones que no se pueden plasmar en el diseño lógico.

## Contenidos

1. Introducción a las bases de datos:
  - 1.1 Evolución histórica de las bases de datos.
  - 1.2 Ventajas e inconvenientes de las bases de datos.
  - 1.3 Almacenaje de la información.
    - 1.3.1 Ficheros planos, indexados, acceso directo, entre otros).
    - 1.3.2 Bases de datos. Conceptos, usos y tipo según el modelo de datos, la ubicación de la información.
  - 1.4 Sistemas gestores de base de datos.
    - 1.4.1 Funciones, componentes y tipos.
    - 1.4.2 Objetivos del sistema gestor de bases de datos: independencia física y lógica de los datos, integridad, redundancia mínima, control de concurrencia y simultaneidad, reserva y seguridad, copias de seguridad y recuperación y otros.
    - 1.4.3 Tipos de usuarios de bases de datos: informáticos y no informáticos.
    - 1.4.4 Administrador de la base de datos (DBA): funciones y responsabilidades.
    - 1.4.5 Tipos de lenguaje de bases de datos.
    - 1.4.6 Diccionario de datos: concepto, contenidos, tipos y uso.
  - 1.5 Arquitectura ANSI/X3/SPARC.
    - 1.5.1 El estándar ANSI/X3/SPARC.
    - 1.5.2 Niveles de la arquitectura: interno, conceptual y externo.
  - 1.6 Modelos de bases de datos.
    - 1.6.1 Jerárquico, red y relacional: concepto, estructura de datos, manipulación de datos y reglas de integridad de los datos.
    - 1.6.2 Modelo distribuido: introducción, ventajas e inconvenientes. Técnicas de fragmentación: vertical, horizontal, mixta. Técnicas de distribución de datos. Esquemas de asignación y replicación de datos.

## 1.7 Bases de datos centralizadas y bases de datos distribuidas.

1.7.1 Introducción a las bases de datos distribuidas: conceptos básicos, inicio de las bases de datos distribuidas y evolución. Ventajas e inconvenientes.

1.7.2 Componentes: *hardware*, *software* (DDBMS, DTM, DBM y nodos).

1.7.3 Niveles de procesamiento de consultas: procesadores locales, procesadores distribuidos.

1.7.4 Bloqueo y concurrencia. Transacciones distribuidas.

1.7.5 Distribución de los datos: replicadas, particionadas, híbrida.

1.7.6 Seguridad y recuperación de la información en las bases de datos distribuidas.

1.7.7 Arquitectura-implementaciones: múltiples y federadas.

1.7.8 Diseño y gestión de bases de datos distribuidas.

## 2. Modelo entidad-relación:

2.1 El concepto de modelo entidad-relación.

2.2 Entidad: representación gráfica, atributos y tipos de claves.

2.3 Relación: representación gráfica, atributos, grado y cardinalidad.

2.4 Diagramas entidad-relación.

2.4.1 Cardinalidad.

2.4.2 Tipo de correspondencias en las relaciones: binaria, reflexiva...

2.4.3 Representación gráfica del modelo entidad-relación.

2.4.4 Tipo de participación de una entidad: obligatoria-opcional (valores nulos).

2.4.5 Entidades fuertes y débiles.

2.5 El modelo entidad-relación extendido.

## 3. Modelo relacional:

3.1 Terminología del modelo relacional.

3.2 El concepto de relación. Propiedades y relaciones.

3.3 Atributos y dominio de los atributos.

3.4 El concepto de claves y tipos de claves: claves candidatas, claves primarias, claves foráneas, claves alternativas.

3.5 Otros conceptos: tupla, grado, cardinalidad, valores nulos, comparación con fichas.

3.6 Reglas de integridad: integridad de entidad e integridad referencial.

3.7 Traducción del modelo entidad-relación al modelo relacional.

## 4. Normalización:

4.1 El concepto de normalización y la relación universal.

4.2 El concepto de dependencias funcionales y sus tipos.

4.3 Primera forma normal (1FN).

4.4 Segunda forma normal (2FN).

- 4.5 Tercera forma normal (3FN).
- 4.6 Forma normal Boyce Codd.
- 4.7 Otras formas normales (4FN, 5FN).
- 4.8 Desnormalización.

## **UF 2: lenguajes SQL: DML y DDL**

Duración: 66 horas

### Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Consulta y modifica la información almacenada en una base de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.

#### Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica las funciones, la sintaxis y las órdenes básicas del lenguaje SQL por consultar y modificar los datos de la base de datos de manera interactiva.
- 1.2 Utiliza asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos sobre un SGBDR corporativo de manera interactiva y teniendo en cuenta las reglas sintácticas.
- 1.3 Realiza consultas simples de selección sobre una tabla (con restricción y ordenación) para consultar los datos de una base de datos.
- 1.4 Realiza consultas utilizando funciones añadidas y valores nulos.
- 1.5 Realiza consultas con diversas tablas mediante composiciones internas.
- 1.6 Realiza consultas con diversas tablas mediante composiciones externas.
- 1.7 Realiza consultas con subconsultas.
- 1.8 Identifica herramientas y sentencias para modificar el contenido de la base de datos.
- 1.9 Formula consultas para insertar, modificar y/o eliminar datos de la base de datos.
- 1.10 Inserta en una tabla datos como resultante de la ejecución de una consulta.
- 1.11 Identifica las transacciones y su funcionamiento.
- 1.12 Controla los cambios producidos por una transacción: parcialmente o totalmente.
- 1.13 Identifica los efectos de las diferentes políticas de bloqueo de registros.
- 1.14 Adopta medidas para mantener la integridad y la consistencia de la información.
- 1.15 Identifica las transacciones, las concurrencias y la recuperación de errores.

2. Realiza el diseño físico de bases de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de definición de datos.

#### Criterios de evaluación

- 2.1 Identifica los tipos de lenguajes para definir y manipular datos sobre un SGBDR corporativo de manera interactiva.
- 2.2 Identifica los elementos de la estructura de una base de datos y los define utilizando asistentes,

herramientas gráficas y/o el lenguaje de definición de datos (DDL), a partir del diseño de la BD y de los requerimientos de usuario.

2.3 Utiliza asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de definición de datos para definir la estructura de una base de datos sobre un SGBDR corporativo de manera interactiva y teniendo en cuenta las reglas sintácticas.

2.4 Identifica las funciones, la sintaxis y las órdenes básicas del lenguaje SQL para definir la estructura de una base de datos.

2.5 Define los índices en una base de datos con el fin de mejorar el rendimiento del sistema gestor de bases de datos.

2.6 Crea, modifica y elimina sinónimos en tablas y vistas de la BD.

2.7 Identifica e implanta las restricciones a las tablas que están reflejadas en el diseño lógico.

## Contenidos

### 1. Lenguajes de la base de datos para manipular datos:

#### 1.1 El lenguaje de manipulación de datos (DML).

##### 1.1.1 Construcción de consultas de selección simples.

##### 1.1.2 Construcción de consultas de selección con restricción y ordenación.

##### 1.1.3 Construcción de consultas de selección utilizando cláusulas del lenguaje para la agrupación y la ordenación de los datos.

##### 1.1.4 Construcción de consultas utilizando las funciones añadidas del lenguaje y tratando los valores nulos.

##### 1.1.5 Construcción de consultas para consultar más de una tabla.

##### 1.1.6 Construcción de consultas de tablas cruzadas.

##### 1.1.7 Construcción de subconsultas.

##### 1.1.8 Construcción de sentencias de inserción.

##### 1.1.9 Construcción de sentencias de modificación.

##### 1.1.10 Construcción de sentencias de eliminación.

#### 1.2 Unión, intersección y diferencia de consultas.

#### 1.3 Otras cláusulas del lenguaje.

#### 1.4 Extensiones del lenguaje.

##### 1.4.1 Consultas y almacenaje de estructuras en XML, si el SGBD lo permite.

##### 1.4.2 Consulta de la estructura del diccionario de datos.

#### 1.5 Herramientas de la BBDD para la optimización de consultas.

### 2. Estrategias para el control de las transacciones y de la concurrencia:

#### 2.1 Concepto de integridad.

#### 2.2 Concepto de transacción. Control.

#### 2.3 Propiedades de las transacciones: atomicidad, consistencia, aislamiento y permanencia.

#### 2.4 Estados de una transacción: activa, parcialmente comprometida, fallida, abortada y comprometida.

#### 2.5 Problemas derivados de la ejecución concurrente de transacciones.

2.6 Control de concurrencia: técnicas optimistas y pesimistas.

2.7 Recuperación ante errores. Mecanismos para deshacer transacciones.

3. Lenguajes de la base de datos para crear la estructura de la base de datos:

3.1 Tipo de lenguajes para gestionar los datos en un SGBDR corporativo.

3.2 Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la implementación de la base de datos.

3.3 El lenguaje de definición de datos (DDL).

3.3.1 Identificación de los tipos de datos del lenguaje.

3.3.2 Creación, modificación y eliminación de la base de datos.

3.3.3 Creación, modificación y eliminación de tablas.

3.3.4 Creación, modificación y eliminación de campos en las tablas: tipo de datos, clave primaria, claves foráneas, relaciones, restricciones, tipos de datos, etc.

3.3.5 Creación y eliminación de índices.

3.4 Extensiones del lenguaje.

3.4.1 Creación, manipulación y borrado de vistas.

3.4.2 Especificación de restricciones de integridad: Tipo de restricciones (clave primaria o *primary key*, *foreign key*, *check*, *not null* y *unique*). Creación, modificación y eliminación de restricciones y vistas de restricciones.

### **UF 3: lenguajes SQL: DCL y extensión procedimental**

Duración: 66 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Implanta métodos de control de acceso utilizando asistentes, herramientas gráficas y pedidos del lenguaje del sistema gestor de bases de datos corporativo.

Criterios de evaluación

1.1 Conoce la normativa vigente sobre la protección de datos.

1.2 Identifica los diferentes tipos de usuarios de una organización, con el fin de identificar sus privilegios.

1.3 Crea, modifica y elimina cuentas de usuarios; asignando privilegios sobre la base de datos y sus objetos, garantizando el cumplimiento de los requisitos de seguridad.

1.4 Agrupa y desagrupa privilegios, con el fin de asignar y eliminar privilegios a usuarios, garantizando el cumplimiento de los requisitos de seguridad.

1.5 Agrupa y desagrupa grupos de privilegios a usuarios, garantizando el cumplimiento de los requisitos de seguridad.

1.6 Asigna y desasigna roles a usuarios.

1.7 Crea vistas personalizadas para cada tipo de usuario de la base de datos.

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

#### Criterios de evaluación

- 2.1 Identifica las herramientas disponibles en el sistema gestor de bases de datos para editar guiones.
- 2.2 Define guiones para automatizar tareas que gestionan la base de datos.
- 2.3 Identifica los tipos de datos, identificadores, variables y constantes.
- 2.4 Utiliza estructuras de control de flujo y librerías de funciones.
- 2.5 Desarrolla procedimientos y funciones de usuario.
- 2.6 Gestiona los posibles errores de los procedimientos y funciones y controla las transacciones.
- 2.7 Utiliza cursores para manipular los datos de una base de datos.
- 2.8 Utiliza las funciones incorporadas en el sistema gestor de bases de datos.
- 2.9 Desarrolla disparadores.

#### Contenidos

##### 1. Gestión de usuarios:

- 1.1 Creación, modificación y eliminación de usuarios.
- 1.2 Administración de perfiles, privilegios y roles.
- 1.3 Asignación y desasignación de privilegios a usuarios sobre objetos de la base de datos.
- 1.4 Definición de roles. Asignación y desasignación de roles a usuarios.
- 1.5 Normativa legal vigente sobre protección de datos.

##### 2. Programación en bases de datos:

- 2.1 Entornos de desarrollo en torno a la base de datos.
- 2.2 Tipos de guiones: guiones simples, procedimientos y funciones.
- 2.3 La sintaxis del lenguaje de programación.
  - 2.3.1 Tipos de datos, identificadores, variables, constantes.
  - 2.3.2 Operadores.
  - 2.3.3 Estructuras de control de flujo y librerías de funciones.
- 2.4 Procedimientos y funciones.
- 2.5 Control de errores.
- 2.6 Cursores y transacciones.
- 2.7 Herramientas de depuración y control de código.
- 2.9 Facilidades para el desarrollo de entornos gráficos.
- 2.10 Librerías básicas disponibles.
- 2.11 Disparadores.

#### **UF 4: bases de datos objeto-relacionales**

CVE-DOGC-B-15258072-2015

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Gestiona la información almacenada en bases de datos objeto-relacionales, evaluando y utilizando las posibilidades que proporciona el sistema gestor.

Criterios de evaluación

- 1.1 Describe las características de las bases de datos objeto-relacionales.
- 1.2 Crea tipos de datos objeto, sus atributos y métodos.
- 1.3 Crea tablas de objetos y tablas de columnas tipo objeto.
- 1.4 Crea tipos de datos colección.
- 1.5 Realiza consultas.
- 1.6 Modifica la información almacenada manteniendo la integridad y la consistencia de los datos.

Contenidos

1. Uso de bases de datos objeto-relacionales:
  - 1.1 Características de las bases de datos objeto-relacionales.
  - 1.2 Tipos de datos objeto.
  - 1.3 Definición de tipos de objeto.
  - 1.4 Herencia.
  - 1.5 Identificadores; referencias.
  - 1.6 Tipos de datos colección.
  - 1.7 Declaración e inicialización de objetos.
  - 1.8 Uso de la sentencia SELECT.
  - 1.9 Inserción de objetos.
  - 1.10 Modificación y borrado de objetos.

### **Módulo profesional 3: programación**

Duración: 297 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 14

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: programación estructurada. 85 horas

UF 2: diseño modular. 50 horas

UF 3: fundamentos de gestión de ficheros. 30 horas

UF 4: programación orientada a objetos (POO). Fundamentos. 35 horas

UF 5: POO. Librerías de clases fundamentales. 35 horas

UF 6: POO. Introducción a la persistencia en BD. 29 horas

### **UF 1: programación estructurada**

Duración: 85 horas

#### 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

1.1 Identifica los bloques que componen la estructura de un programa informático.

1.2 Crea proyectos de desarrollo de aplicaciones y utiliza entornos integrados de desarrollo.

1.3 Identifica los diferentes tipos de variables y la utilidad específica de cada uno.

1.4 Modifica el código de un programa para crear y utilizar variables.

1.5 Crea y utiliza constantes y literales.

1.6 Clasifica, reconoce y utiliza en expresiones los operadores del lenguaje.

1.7 Comprueba el funcionamiento de las conversiones de tipo explícitas e implícitas.

1.8 Introduce comentarios en el código.

2. Utiliza correctamente tipos de datos simples y compuestos utilizando las estructuras de control adecuadas.

#### Criterios de evaluación

2.1 Describe los fundamentos de la programación.

2.2 Escribe algoritmos simples.

2.3 Analiza y diseña los posibles algoritmos para resolver problemas.

2.4 Escribe y prueba programas sencillos reconociendo y aplicando los fundamentos de la programación.

2.5 Utiliza estructuras de datos simples y compuestas.

2.6 Escribe y prueba código que haga uso de las estructuras de selección.

2.7 Utiliza correctamente las diferentes estructuras de repetición disponibles.

2.8 Reconoce las posibilidades de las sentencias de salto.

2.9 Realiza operaciones básicas, compuestas y de tratamiento de caracteres.

2.10 Revisa y corrige los errores aparecidos en los programas.

2.11 Comenta y documenta adecuadamente los programas realizados.

2.12 Utiliza un entorno integrado de desarrollo en la creación y compilación de programas simples.

## Contenidos

1. Estructura de un programa informático:
  - 1.1 Bloques de un programa informático.
  - 1.2 Proyectos de desarrollo de aplicaciones. Entornos integrados de desarrollo.
  - 1.3 Variables. Tipos y utilidad.
  - 1.4 Utilización de variables.
  - 1.5 Constantes. Tipos y utilidad.
  - 1.6 Operadores del lenguaje de programación.
  - 1.7 Conversiones de tipos de datos.
  - 1.8 Comentarios al código.
  
2. Tipos de datos simples y compuestos. Programación estructurada:
  - 2.1 Fundamentos de programación.
  - 2.2 Introducción a la algorítmica.
  - 2.3 Diseño de algoritmos.
  - 2.4 Prueba de programas.
  - 2.5 Tipos de datos simples y compuestos.
  - 2.6 Estructuras de selección.
  - 2.7 Estructuras de repetición.
  - 2.8 Estructuras de salto.
  - 2.9 Tratamiento de cadenas.
  - 2.10 Depuración de errores.
  - 2.11 Documentación de los programas.
  - 2.12 Entornos de desarrollo de programas.

### ***UF 2: diseño modular***

Duración: 50 horas

#### Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Escribe y prueba programas sencillos reconociendo y aplicando los fundamentos de la programación modular.

#### Criterios de evaluación

- 1.1 Analiza los conceptos relacionados con la programación modular.
- 1.2 Analiza las ventajas y la necesidad de la programación modular.

CVE-DOGC-B-15258072-2015

- 1.3 Aplica el concepto de análisis descendente en la elaboración de programas.
- 1.4 Modula correctamente los programas realizados.
- 1.5 Realiza correctamente los llamamientos a funciones y su parametrización.
- 1.6 Tiene en cuenta el ámbito de las variables en los llamamientos a las funciones.
- 1.7 Prueba, depura, comenta y documenta los programas.
- 1.8 Define el concepto de librerías y su utilidad.
- 1.9 Utiliza librerías en la elaboración de programas.
- 1.10 Conoce las nociones básicas de la recursividad y sus aplicaciones clásicas.

#### Contenidos

##### 1. Programación modular:

- 1.1 Concepto.
- 1.2 Ventajas e inconvenientes.
- 1.3 Análisis descendente (*top down*).
- 1.4 Modulación de programas.
- 1.5 Llamamientos a funciones. Tipos y funcionamiento.
- 1.6 Ámbito de los llamamientos a funciones.
- 1.7 Prueba, depuración y comentarios de programas.
- 1.8 Concepto de librerías.
- 1.9 Utilización de librerías.
- 1.10 Introducción al concepto de recursividad.

#### **UF 3: fundamentos de gestión de ficheros**

Duración: 30 horas

#### Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Diseña, prueba y documenta programas que realizan diferentes operaciones sobre ficheros documentando el programa y las pruebas realizadas.

#### Criterios de evaluación

- 1.1 Reconoce los conceptos relacionados con ficheros.
- 1.2 Reconoce los diferentes tipos de ficheros.
- 1.3 Establece y diferencia las operaciones a realizar sobre los ficheros en el lenguaje de programación utilizado.
- 1.4 Utiliza correctamente diferentes operaciones sobre ficheros.
- 1.5 Modula adecuadamente los programas que gestionan ficheros.
- 1.6 Diseña, prueba y documenta programas simples que gestionan ficheros.

## Contenidos

### 1. Gestión de ficheros:

- 1.1 Concepto y tipo de ficheros.
- 1.2 Operaciones sobre ficheros secuenciales y relativos.
- 1.3 Diseño de programas de gestión de ficheros.
- 1.4 Modulación de las operaciones sobre ficheros.

### **UF 4: programación orientada a objetos. Fundamentos**

Duración: 35 horas

#### Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

#### Criterios de evaluación

- 1.1 Instancia objetos a partir de clases predefinidas.
- 1.2 Utiliza métodos y propiedades de los objetos.
- 1.3 Escribe llamamientos a métodos estáticos.
- 1.4 Utiliza parámetros en el llamamiento a métodos.
- 1.5 Incorpora y utiliza librerías de objetos.
- 1.6 Utiliza constructores.
- 1.7 Distingue datos estáticos de datos dinámicos.
- 1.8 Reconoce los mecanismos de destrucción y/o finalización de objetos.
- 1.9 Reconoce los mecanismos de liberación de memoria.
- 1.10 Utiliza el entorno integrado de desarrollo en la creación y compilación de programas simples.

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

#### Criterios de evaluación

- 2.1 Reconoce la sintaxis, la estructura y los componentes típicos de una clase.
- 2.2 Define clases.
- 2.3 Define propiedades y métodos.
- 2.4 Crea constructores.
- 2.5 Crea destructores y/o métodos de finalización.
- 2.6 Desarrolla programas que instancien y utilizan objetos de las clases creadas anteriormente.

CVE-DOGC-B-15258072-2015

2.7 Utiliza mecanismos para controlar la visibilidad de las clases y de sus miembros.

2.8 Define y utiliza clases heredadas.

2.9 Crea y utiliza métodos estáticos.

2.10 Crea y utiliza conjuntos y librerías de clases.

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

#### Criterios de evaluación

3.1 Identifica los conceptos de herencia, superclase y subclase.

3.2 Utiliza modificadores para bloquear y forzar la herencia de clases y métodos.

3.3 Reconoce la incidencia de los constructores en la herencia.

3.4 Reconoce la incidencia de los destructores y/o métodos de finalización en la herencia.

3.5 Crea clases heredadas que sobrescriban la implementación de métodos de la superclase.

3.6 Conoce la existencia de la herencia múltiple y los problemas derivados.

3.7 Diseña y aplica jerarquías de clases.

3.8 Prueba y depura las jerarquías de clases.

3.9 Realiza programas que implementen y utilicen jerarquías de clases.

3.10 Comenta y documenta el código.

3.11 Entiende, define e implementa interfaces.

#### Contenidos

1. Introducción a la programación orientada a objetos:

1.1 Tipos primitivos de datos.

1.2 Características de los objetos.

1.3 Definición de objetos.

1.4 Tablas de tipos primitivos ante tablas de objetos.

1.5 Utilización de métodos.

1.6 Utilización de propiedades.

1.7 Utilización de métodos estáticos.

1.8 Constructores.

1.9 Memoria: gestión dinámica frente a gestión estática; posibilidades del lenguaje.

1.10 Destrucción y/o finalización de objetos y liberación de memoria.

2. Desarrollo de programas organizados en clases:

2.1 Concepto de clase. Estructura y miembros.

2.2 Creación de atributos.

- 2.3 Creación de métodos.
- 2.4 Sobrecarga de métodos.
- 2.5 Creación de constructores.
- 2.6 Creación de destructores y/o métodos de finalización.
- 2.7 Utilización de clases y objetos. Visibilidad.
- 2.8 Conjuntos y librerías de clases.
- 3. Utilización avanzada de clases en el diseño de aplicaciones:
  - 3.1 Composición de clases.
  - 3.2 Herencia.
  - 3.3 Jerarquía de clases: superclases y subclases.
  - 3.4 Clases y métodos abstractos y finales.
  - 3.5 Sobrescritura de métodos.
  - 3.6 Herencia y constructores/destructores/métodos de finalización.
  - 3.7 Interfaces.

#### **UF 5: POO. Librerías de clases fundamentales**

Duración: 35 horas

#### Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Escribe programas que manipulen información seleccionando y utilizando los tipos adelantados de datos facilitados por el lenguaje.

#### Criterios de evaluación

- 1.1 Escribe programas que utilicen tablas (*arrays*).
  - 1.2 Reconoce las librerías de clases relacionadas con la representación y manipulación de colecciones.
  - 1.3 Utiliza las clases básicas (vectores, listas, pilas, colas, tablas de Hash) para almacenar y procesar información.
  - 1.4 Utiliza iteradores para recurrir los elementos de las colecciones.
  - 1.5 Reconoce las características y las ventajas de cada una de las colecciones de datos disponibles.
  - 1.6 Crea clases y métodos genéricos.
  - 1.7 Utiliza expresiones regulares en la búsqueda de patrones en cadenas de texto.
  - 1.8 Identifica las clases relacionadas con el tratamiento de documentos XML.
  - 1.9 Diseña programas que realizan manipulaciones sobre documentos XML.
2. Gestiona los errores que pueden aparecer en los programas, utilizando el control de excepciones facilitado por el lenguaje.

#### Criterios de evaluación

CVE-DOGC-B-15258072-2015

- 2.1 Reconoce los mecanismos de control de excepciones facilitados por el lenguaje.
  - 2.2 Implementa la gestión de excepciones en la utilización de clases facilitadas por el lenguaje.
  - 2.3 Implementa el lanzamiento de excepciones en las clases que desarrolla.
  - 2.4 Reconoce la incidencia de la herencia en la gestión de excepciones.
3. Desarrolla interfaces gráficas de usuario simples, utilizando las librerías de clases adecuadas.

#### Crterios de evaluacón

- 3.1 Utiliza las herramientas del entorno de desarrollo para crear interfaces gráficas de usuario simples.
- 3.2 Programa controladores de acontecimientos.
- 3.3 Escribe programas que utilicen interfaces gráficas para la entrada y salida de informaci3n.
4. Realiza operaciones b3sicas de entrada/salida de informaci3n, sobre consola y ficheros, utilizando las librerías de clases adecuadas.

#### Crterios de evaluacón

- 4.1 Utiliza la consola para realizar operaciones de entrada y de salida de informaci3n.
- 4.2 Aplica formatos en la visualizaci3n de la informaci3n.
- 4.3 Reconoce las posibilidades de entrada/salida del lenguaje y las librerías asociadas.
- 4.4 Utiliza ficheros para almacenar y recuperar informaci3n.
- 4.5 Crea programas que utilizan diversos métodos de acceso al contenido de los ficheros.

#### Contenidos

1. Aplicaci3n de las estructuras de almacenaje en la programaci3n orientada a objetos:
  - 1.1 Estructuras de datos avanzados.
  - 1.2 Creaci3n de arrays.
  - 1.3 Arrays multidimensionales.
  - 1.4 Cadenas de caracteres.
  - 1.5 Colecciones e iteradores.
  - 1.6 Clases y métodos genéricos.
  - 1.7 Manipulaci3n de documentos XML. Expresiones regulares de busca.
2. Control de excepciones:
  - 2.1 Captura de excepciones.
  - 2.2 Captura frente a delegaci3n.
  - 2.3 Lanzamiento de excepciones.
  - 2.4 Excepciones y herencia.

### 3. Interfaces gráficas de usuario:

- 3.1 Creación y uso de interfaces gráficas de usuario simples.
- 3.2 Concepto de acontecimiento. Creación de controladores de acontecimientos.
- 3.3 Paquetes de clases para el diseño de interfaces.

### 4. Lectura y escritura de información:

- 4.1 Tipos de flujos. Flujos de bytes y de caracteres.
- 4.2 Clases relativas a flujos. Utilización de flujos.
- 4.3 Entrada/salida. Librerías asociadas.
- 4.4 Ficheros de datos. Registros.
- 4.5 Gestión de ficheros.
  - 4.5.1 Modos de acceso.
  - 4.5.2 Lectura/escritura.
  - 4.5.3 Utilización de los sistemas de ficheros.
  - 4.5.4 Creación y eliminación de ficheros y directorios.

## ***UF 6: POO. Introducción a la persistencia en las BD***

Duración: 29 horas

### Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

#### Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica las características y los métodos de acceso a sistemas gestores de bases de datos relacionales.
- 1.2 Programa conexiones con bases de datos.
- 1.3 Escribe código para almacenar información en bases de datos.
- 1.4 Crea programas para recuperar y mostrar información almacenada en bases de datos.
- 1.5 Efectúa borrados y modificaciones sobre la información almacenada.
- 1.6 Crea aplicaciones que ejecuten consultas sobre bases de datos.
- 1.7 Crea aplicaciones para posibilitar la gestión de información presente en bases de datos relacionales.
2. Gestiona información almacenada en bases de datos objeto-relacionales manteniendo la integridad y la consistencia de los datos.

#### Criterios de evaluación

- 2.1 Identifica las características de las bases de datos objeto-relacionales.
- 2.2 Analiza su aplicación en el desarrollo de aplicaciones mediante lenguajes orientados a objetos.

CVE-DOGC-B-15258072-2015

- 2.3 Clasifica y analiza los diferentes métodos que soportan los sistemas gestores de bases de datos para la gestión de la información almacenada de forma objeto-relacional.
  - 2.4 Programa aplicaciones que almacenan objetos en bases de datos objeto-relacionales.
  - 2.5 Realiza programas para recuperar, actualizar y eliminar objetos de las bases de datos objeto-relacionales.
  - 2.6 Realiza programas para almacenar y gestionar tipos de datos estructurados, compuestos y relacionados.
3. Utiliza bases de datos orientadas a objetos, analizando sus características y aplicando técnicas para mantener la persistencia de la información.

#### Criterios de evaluación

- 3.1 Identifica las características de las bases de datos orientadas a objetos.
- 3.2 Analiza su aplicación en el desarrollo de aplicaciones mediante lenguajes orientados a objetos.
- 3.3 Define las estructuras de datos necesarias para el almacenaje de objetos.
- 3.4 Clasifica y analiza los diferentes métodos que soportan los sistemas gestores para la gestión de la información almacenada.
- 3.5 Programa aplicaciones que almacenen objetos en las bases de datos orientadas a objetos.
- 3.6 Realiza programas para recuperar, actualizar y eliminar objetos de las bases de datos orientadas a objetos.
- 3.7 Realiza programas para almacenar y gestionar tipos de datos estructurados, compuestos y relacionados.

#### Contenidos

- 1. Diseño de programas con lenguajes de programación orientados a objetos para la gestión de bases de datos relacionales:
  - 1.1 Establecimiento de conexiones.
  - 1.2 Recuperación de información.
  - 1.3 Manipulación de la información.
  
- 2. Diseño de programas con lenguajes de programación orientados a objetos para la gestión de bases de datos objeto-relacionales:
  - 2.1 Establecimiento de conexiones.
  - 2.2 Recuperación de información.
  - 2.3 Manipulación de la información.
  
- 3. Diseño de programas con lenguajes de programación orientados a objetos para la gestión de bases de datos orientadas a objetos:
  - 3.1 Introducción a las bases de datos orientadas a objetos.
  - 3.2 Características de las bases de datos orientadas a objetos.
  - 3.3 El modelo de datos orientado a objetos.
    - 3.3.1 Relaciones.
    - 3.3.2 Integridad de las relaciones.

3.3.3 UML.

3.4 El modelo estándar ODMG.

3.4.1 Modelo de objetos.

3.4.2 Lenguaje de definición de objetos ODL.

3.4.3 Lenguaje de consulta de objetos OQL.

3.5 Prototipos y productos comerciales de SGBDOO.

#### **Módulo profesional 4: lenguaje de marcas y sistemas de gestión de la información**

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 7

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: programación con XML. 45 horas

UF 2: ámbitos de aplicación del XML. 27 horas

UF 3: sistemas de gestión de información empresarial. 27 horas

##### ***UF 1: programación con XML***

Duración: 45 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

1.1 Identifica las características generales de los lenguajes de marcas.

1.2 Reconoce las ventajas que proporcionan en el tratamiento de la información.

1.3 Clasifica los lenguajes de marcas e identifica los más relevantes.

1.4 Diferencia los ámbitos de aplicación de los lenguajes de marcas.

1.5 Reconoce la necesidad y los ámbitos específicos de aplicación de un lenguaje de marcas de propósito general.

1.6 Analiza las características propias del lenguaje de etiquetado extensible (*extensible markup language* o XML).

1.7 Identifica la estructura de un documento XML y sus reglas sintácticas.

1.8 Contrasta la necesidad de crear documentos XML bien formados y la influencia en su procesamiento.

1.9 Identifica las ventajas que aportan los espacios de nombres.

2. Utiliza lenguajes de marcas para la transmisión de información a través de la web analizando la estructura de los documentos e identificando los elementos.

#### Criterios de evaluación

- 2.1 Identifica y clasifica los lenguajes de marcas relacionados con la web y sus diferentes versiones.
  - 2.2 Analiza la estructura de un documento HTML (lenguaje de etiquetado de hipertexto) e identifica las secciones que lo componen.
  - 2.3 Reconoce la funcionalidad de las principales etiquetas y atributos del lenguaje HTML.
  - 2.4 Establece las similitudes y diferencias entre los lenguajes HTML y XHTML.
  - 2.5 Reconoce la utilidad de XHTML en los sistemas de gestión de información.
  - 2.6 Utiliza herramientas en la creación de la web.
  - 2.7 Identifica las ventajas que aporta la utilización de hojas de estilo.
  - 2.8 Aplica hojas de estilo.
3. Establece mecanismos de validación para documentos XML utilizando métodos para definir la sintaxis y la estructura.

#### Criterios de evaluación

- 3.1 Establece la necesidad de describir la información transmitida en los documentos XML y sus reglas.
- 3.2 Identifica las tecnologías relacionadas con la definición de documentos XML.
- 3.3 Analiza la estructura y la sintaxis específica utilizada en la descripción.
- 3.4 Crea descripciones de documentos XML.
- 3.5 Utiliza descripciones en la elaboración y validación de documentos XML.
- 3.6 Asocia las descripciones de documentos XML con los documentos XML.
- 3.7 Utiliza herramientas específicas de validación.
- 3.8 Documenta las descripciones de documentos XML.

#### Contenidos

1. Reconocimiento de las características de lenguajes de marcas:
  - 1.1 Clasificación.
  - 1.2 XML: estructura y sintaxis.
  - 1.3 Etiquetas.
  - 1.4 Herramientas de edición.
  - 1.5 Elaboración de documentos XML bien formados.
  - 1.6 Utilización de espacios de nombres en XML.
2. Utilización de lenguajes de marcas en entornos web:
  - 2.1 Identificación de etiquetas y atributos de HTML.
  - 2.2 XHTML: diferencias sintácticas y estructurales con HTML.

2.3 Versiones de HTML y de XHTML.

2.4 Herramientas de diseño web.

2.5 Hojas de estilo.

3. Definición de esquemas y de vocabularios en XML:

3.1 Utilización de métodos de definición de documentos XML.

3.2 Creación de descripciones.

3.3 Asociación con documentos XML.

3.4 Validación.

3.5 Herramientas de creación y validación.

## **UF 2: ámbitos de aplicación del XML**

Duración: 27 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

1.1 Identifica las ventajas que aporta la sindicación de contenidos en la gestión y transmisión de la información.

1.2 Define los ámbitos de aplicación de la sindicación de contenidos.

1.3 Analiza las tecnologías en que se basa la sindicación de contenidos.

1.4 Identifica la estructura y la sintaxis de un canal de contenidos.

1.5 Crea y valida canales de contenidos.

1.6 Comprueba la funcionalidad y el acceso a los canales de contenidos.

1.7 Utiliza herramientas específicas como agregadores y directorios de canales.

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

Criterios de evaluación

2.1 Identifica la necesidad de la conversión de documentos XML.

2.2 Establece ámbitos de aplicación de la conversión de documentos XML.

2.3 Analiza las tecnologías implicadas y su manera de funcionamiento.

2.4 Describe la sintaxis específica utilizada en la conversión y adaptación de documentos XML.

2.5 Crea especificaciones de conversión.

2.6 Identifica y caracteriza herramientas específicas relacionadas con la conversión de documentos XML.

2.7 Realiza conversiones con diferentes formatos de salida.

2.8 Documenta y depura las especificaciones de conversión.

3. Gestiona información en formato XML analizando y utilizando tecnologías de almacenaje y lenguajes de consulta.

#### Criterios de evaluación

3.1 Identifica los principales métodos de almacenaje de la información utilizada en documentos XML.

3.2 Identifica los inconvenientes de almacenar información en formato XML.

3.3 Establece tecnologías eficientes de almacenaje de información en función de sus características.

3.4 Utiliza sistemas gestores de bases de datos relacionales en el almacenaje de información en formato XML.

3.5 Utiliza técnicas específicas para crear documentos XML a partir de información almacenada en bases de datos relacionales.

3.6 Identifica las características de los sistemas gestores de bases de datos nativas XML.

3.7 Instala y analiza sistemas gestores de bases de datos nativas XML.

3.8 Utiliza técnicas para gestionar la información almacenada en bases de datos nativas XML.

3.9 Identifica lenguajes y herramientas para el tratamiento y para el almacenaje de información y su inclusión en documentos XML.

#### Contenidos

1. Aplicación de los lenguajes de marcas a la sindicación de contenidos:

1.1 Ámbitos de aplicación.

1.2 Estructura de los canales de contenidos.

1.3 Tecnologías de creación de canales de contenidos.

1.4 Validación.

1.5 Directorios de canales de contenidos.

1.6 Agregación.

2. Conversión y adaptación de documentos XML:

2.1 Técnicas de transformación de documentos XML.

2.2 Descripción de la estructura y de la sintaxis.

2.3 Utilización de plantillas. Utilización de herramientas de procesamiento.

2.4 Elaboración de documentación.

3. Almacenaje de información:

3.1 Sistemas de almacenamiento de información.

3.2 Inserción y extracción de información en XML.

3.3 Técnicas de búsqueda de información en documentos XML.

CVE-DOGC-B-15258072-2015

- 3.4 Lenguajes de consulta y manipulación.
- 3.5 Depósito XML nativo.
- 3.6 Herramientas de tratamiento y de almacenaje de información en formato XML.

**UF 3: sistemas de gestión de información empresarial**

Duración: 27 horas

## Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

## Criterios de evaluación

- 1.1 Reconoce las ventajas de los sistemas de gestión y planificación de recursos empresariales.
- 1.2 Evalúa las características de las principales aplicaciones de gestión empresarial.
- 1.3 Instala aplicaciones de gestión empresarial.
- 1.4 Configura y adapta las aplicaciones.
- 1.5 Establece y verifica el acceso seguro a la información.
- 1.6 Genera informes.
- 1.7 Realiza tareas de integración con aplicaciones ofimáticas.
- 1.8 Realiza procedimientos de extracción de información para su tratamiento e incorporación a diversos sistemas.
- 1.9 Realiza tareas de asistencia y resolución de incidencias.
- 1.10 Elabora documentos relativos a la explotación de la aplicación.

## Contenidos

- 1. Sistemas de gestión empresarial:
  - 1.1 Instalación.
  - 1.2 Adaptación y configuración.
  - 1.3 Integración de módulos.
  - 1.4 Elaboración de informes.
  - 1.5 Integración con aplicaciones ofimáticas.
  - 1.6 Exportación de información.

**Módulo profesional 5: entornos de desarrollo**

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 6

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: desarrollo de *software*. 20 horas

UF 2: optimización de *software*. 20 horas

UF 3: introducción al diseño orientado a objetos. 26 horas

### **UF 1: desarrollo de software**

Duración: 20 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Reconoce los elementos y las herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático, analizando sus características y las fases en que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento.

Criterios de evaluación

1.1 Identifica la relación de los programas con los componentes del sistema informático: memoria, procesador, periféricos, entre otros.

1.2 Identifica las fases de desarrollo de una aplicación informática.

1.2 Diferencia los conceptos de código fuente, objeto y ejecutable.

1.3 Reconoce las características de la generación de código intermedio para su ejecución en máquinas virtuales.

1.4 Clasifica los lenguajes de programación.

1.5 Evalúa la funcionalidad ofrecida por las herramientas utilizadas en programación.

2. Evalúa entornos de desarrollo integrado analizando sus características para editar código fuente y generar ejecutable.

Criterios de evaluación

2.1 Instala entornos de desarrollo, propietarios y libres.

2.2 Añade y elimina módulos en el entorno de desarrollo.

2.3 Personaliza y automatiza el entorno de desarrollo.

2.4 Configura el sistema de actualización del entorno de desarrollo.

2.5 Genera ejecutables a partir de código fuente de diferentes lenguajes en un mismo entorno de desarrollo.

2.6 Genera ejecutables a partir de un mismo código fuente con diversos entornos de desarrollo.

2.7 Identifica las características comunes y específicas de diversos entornos de desarrollo.

Contenidos

1. Desarrollo de *software*:
  - 1.1 Concepto de programa informático.
  - 1.2 Código fuente, código objeto y código ejecutable; máquinas virtuales.
  - 1.3 Tipos de lenguajes de programación.
  - 1.4 Características de los lenguajes más difundidos.
  - 1.5 Fases del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, codificación, pruebas, documentación, mantenimiento y explotación, entre otros.
  - 1.6 Proceso de obtención de código ejecutable a partir del código fuente; herramientas implicadas.
  
2. Instalación y uso de entornos de desarrollo:
  - 2.1 Funciones de un entorno de desarrollo.
  - 2.2 Instalación de un entorno de desarrollo.
  - 2.3 Uso básico de un entorno de desarrollo.
  - 2.4 Edición de programas.
  - 2.5 Generación de ejecutables.

### **UF 2: optimización de software**

Duración: 20 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica los diferentes tipos de pruebas.
  - 1.2 Define casos de prueba.
  - 1.3 Identifica las herramientas de depuración y prueba de aplicaciones ofrecidas por el entorno de desarrollo.
  - 1.4 Utiliza herramientas de depuración para definir puntos de ruptura y seguimiento.
  - 1.5 Utiliza las herramientas de depuración para examinar y modificar el comportamiento de un programa en tiempo de ejecución.
  - 1.6 Efectúa pruebas unitarias de clases y funciones.
  - 1.7 Implementa pruebas automáticas.
  - 1.8 Documenta las incidencias detectadas.
- 
2. Optimiza código utilizando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.

Criterios de evaluación

- 2.1 Identifica los patrones de refacción más usuales.

- 2.2 Elabora las pruebas asociadas a la refacción.
- 2.3 Revisa el código fuente utilizando un analizador de código.
- 2.4 Identifica las posibilidades de configuración de un analizador de código.
- 2.5 Aplica patrones de refacción con las herramientas que proporciona el entorno de desarrollo.
- 2.6 Realiza el control de versiones integrado en el entorno de desarrollo.
- 2.7 Utiliza herramientas del entorno de desarrollo para documentar las clases.

## Contenidos

### 1. Diseño y realización de pruebas:

- 1.1 Planificación de pruebas.
- 1.2 Tipo de pruebas: funcionales, estructurales, regresión y otros.
- 1.3 Procedimientos y casos de prueba.
- 1.4 Pruebas de código: cubrimiento, valores límite, clases de equivalencia y otros.
- 1.5 Pruebas unitarias; herramientas.

### 2. Documentación y optimización:

- 2.1 Refacción. Concepto. Limitaciones. Patrones de refacción más usuales.
- 2.2 Pruebas y refacción. Herramientas de ayuda a la refacción.
- 2.3 Control de versiones. Estructura de las herramientas de control de versiones.
- 2.4 Depósito. Herramientas de control de versiones.
- 2.5 Documentación. Uso de comentarios. Alternativas.

## ***UF 3: introducción al diseño orientado a objetos***

Duración: 26 horas

## Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Genera diagramas de clases valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y utilizando las herramientas disponibles en el entorno.

## Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica los conceptos básicos de la programación orientada a objetos.
- 1.2 Instala el módulo del entorno de desarrollo integrado que permite la utilización de diagramas de clases.
- 1.3 Identifica las herramientas para la elaboración de diagramas de clases.
- 1.4 Interpreta el significado de diagramas de clases.
- 1.5 Traza diagramas de clases a partir de las especificaciones de estas clases.
- 1.6 Genera código a partir de un diagrama de clases.
- 1.7 Genera un diagrama de clases mediante ingeniería inversa.

2. Genera diagramas de comportamiento valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y utilizando las herramientas disponibles en el entorno.

#### Criterios de evaluación

- 2.1 Identifica los diferentes tipos de diagramas de comportamiento.
- 2.2 Reconoce el significado de los diagramas de casos de uso.
- 2.3 Interpreta diagramas de interacción.
- 2.4 Elabora diagramas de interacción sencillos.
- 2.5 Interpreta el significado de diagramas de actividades.
- 2.6 Elabora diagramas de actividades sencillos.
- 2.7 Interpreta diagramas de estados.
- 2.8 Plantea diagramas de estados sencillos.

#### Contenidos

1. Elaboración de diagramas de clases:
  - 1.1 Clases. Atributos, métodos y visibilidad.
  - 1.2 Objetos. Instanciación.
  - 1.3 Relaciones. Herencia, composición, agregación.
  - 1.4 Notación de los diagramas de clases.
2. Elaboración de diagramas de comportamiento:
  - 2.1 Tipos. Campo de aplicación.
  - 2.2 Diagramas de casos de uso. Actores, escenario, relación de comunicación.
  - 2.3 Diagramas de secuencia. Línea de vida de un objeto, activación, envío de mensajes.
  - 2.4 Diagramas de colaboración. Objetos, mensajes.

### **Módulo profesional 6: desarrollo web en entorno cliente**

Duración: 165 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 9

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: sintaxis del lenguaje. Objetos predefinidos del lenguaje. 30 horas

UF 2: estructuras definidas por el programador. Objetos. 30 horas

UF 3: acontecimientos. Manejo de formularios. Modelo de objetos del documento. 42 horas

UF 4: comunicación asíncrona cliente-servidor. 30 horas

**UF 1: sintaxis del lenguaje. Objetos predefinidos del lenguaje**

Duración: 30 horas

**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**

- 1.1 Caracteriza y diferencia a los modelos de ejecución de código al servidor y al cliente web.
  - 1.2 Identifica las capacidades y los mecanismos de ejecución de código de los navegadores web.
  - 1.3 Identifica y caracteriza los principales lenguajes relacionados con la programación de clientes web.
  - 1.4 Reconoce las particularidades de la programación de guiones y sus ventajas y desventajas sobre la programación tradicional.
  - 1.5 Verifica los mecanismos de integración de los lenguajes de marcas con los lenguajes de programación de clientes web.
  - 1.6 Reconoce y evalúa 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**

- 2.1 Selecciona un lenguaje de programación de clientes web en función de sus posibilidades.
  - 2.2 Utiliza los diferentes tipos de variables y operadores disponibles en el lenguaje.
  - 2.3 Identifica los ámbitos de utilización de las variables.
  - 2.4 Reconoce y comprueba las peculiaridades del lenguaje con respecto a las conversiones entre diferentes tipos de datos.
  - 2.5 Utiliza mecanismos de decisión en la creación de bloques de sentencias.
  - 2.6 Utiliza bucles y verifica su funcionamiento.
3. Escribe código, identificando y aplicando las funcionalidades aportadas por los objetos predefinidos del lenguaje.

**Criterios de evaluación**

- 3.1 Identifica los objetos predefinidos del lenguaje.
- 3.2 Analiza los objetos referentes a las ventanas del navegador y los documentos web que contienen.
- 3.3 Escribe sentencias que utilicen los objetos predefinidos del lenguaje para cambiar el aspecto del navegador y el documento que contiene.
- 3.4 Genera textos y etiquetas como resultado de la ejecución de código en el navegador.

CVE-DOGC-B-15258072-2015

- 3.5 Escribe sentencias que utilicen los objetos predefinidos del lenguaje para interactuar con el usuario.
- 3.6 Utiliza las características propias del lenguaje en documentos compuestos por diversas ventanas y marcos.
- 3.7 Utiliza galletas (*cookies*) para almacenar información y recuperar el contenido.
- 3.8 Depura y documenta el código.

## Contenidos

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

- 1.1 Modelos de ejecución de código.
- 1.2 Mecanismos de ejecución de código en un navegador web.
- 1.3 Capacidades y limitaciones de ejecución.
- 1.4 Lenguajes de programación en entorno cliente.
- 1.5 Programación de guiones.
- 1.6 Integración del código con las etiquetas HTML.
- 1.7 Herramientas de programación sobre clientes web. Tecnologías y lenguajes asociados.

### 2. Aplicación y verificación de la sintaxis del lenguaje:

- 2.1 Selección de lenguaje de programación de clientes web.
- 2.2 Variables.
- 2.3 Tipos de datos.
- 2.4 Asignaciones.
- 2.5 Operadores.
- 2.6 Sentencias.
- 2.7 Decisiones.
- 2.8 Bucles.
- 2.9 Comentarios al código.
- 2.10 Herramientas para programar, probar y depurar el código.

### 3. Identificación y aplicación de los objetos predefinidos del lenguaje:

- 3.1 Utilización de objetos. Objetos nativos del lenguaje.
- 3.2 Objetos predefinidos asociados al navegador.
- 3.3 Gestión de la apariencia de la ventana.
- 3.4 Generación de texto y elementos HTML desde código.
- 3.5 Interacción con el navegador.
- 3.6 Aplicaciones prácticas de los marcos.
- 3.7 Creación de nuevas ventanas.
- 3.8 Comunicación entre ventanas.

3.9 Galletas (*cookies*).

3.10 Documentación del código.

**UF 2: estructuras definidas por el programador. Objetos**

Duración: 30 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

1.1 Clasifica y utiliza las funciones predefinidas del lenguaje.

1.2 Crea y utiliza funciones definidas por el usuario.

1.3 Reconoce las características del lenguaje relativas a la creación y uso de arrays.

1.4 Crea y utiliza arrays.

1.5 Reconoce las características de orientación a objetos del lenguaje.

1.6 Crea código para definir la estructura de objetos.

1.6 Crea métodos y propiedades.

1.7 Crea código que haga uso de objetos definidos por el usuario.

1.8 Depura y documenta el código.

Contenidos

1. Programación con arrays, funciones y objetos definidos por el usuario:

1.1 Funciones predefinidas del lenguaje.

1.2 Llamadas a funciones. Definición de funciones.

1.3 Arrays.

1.4 Creación de objetos.

1.5 Definición de métodos y de propiedades.

1.6 Uso de objetos.

1.7 Documentación del código.

**UF 3: acontecimientos. Manejo de formularios. Modelo de objetos del documento**

Duración: 42 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

CVE-DOGC-B-15258072-2015

1. Desarrolla aplicaciones web interactivas integrando mecanismos de manejo de acontecimientos.

#### Criterios de evaluación

- 1.1 Reconoce las posibilidades del lenguaje de marcas relativas a la captura de los acontecimientos producidos.
- 1.2 Identifica las características del lenguaje de programación relativas a la gestión de los acontecimientos.
- 1.3 Diferencia los tipos de acontecimientos que se pueden manejar.
- 1.4 Crea un código que capture y utilice acontecimientos.
- 1.5 Reconoce las capacidades del lenguaje relativas a la gestión de formularios web.
- 1.6 Valida formularios web utilizando acontecimientos.
- 1.7 Utiliza expresiones regulares para facilitar los procedimientos de validación.
- 1.8 Prueba y documenta el código.

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

#### Criterios de evaluación

- 2.1 Reconoce al modelo de objetos del documento de una página web.
- 2.2 Identifica los objetos del modelo, sus propiedades y sus métodos.
- 2.3 Crea y verifica un código que acceda a la estructura del documento.
- 2.4 Crea nuevos elementos de la estructura y modifica elementos ya existentes.
- 2.5 Asocia acciones a los acontecimientos del modelo.
- 2.6 Identifica las diferencias que presenta el modelo en diferentes navegadores.
- 2.7 Programa aplicaciones web de manera que funcionen en navegadores con diferentes implementaciones del modelo.
- 2.8 Independiza las tres facetas (contenido, aspecto y comportamiento), en aplicaciones web.

#### Contenidos

1. Integración en el código de la gestión de acontecimientos y formularios:

- 1.1 Modelo de gestión de acontecimientos.
- 1.2 Captura y uso de acontecimientos.
- 1.3 Utilización de formularios desde código.
- 1.4 Modificación de apariencia y comportamiento. Utilización de galletas (*cookies*).
- 1.5 Validación y envío.
- 1.6 Expresiones regulares.
- 1.7 Prueba y documentación del código.

2. Análisis y aplicación del modelo de objetos del documento (DOM):

- 2.1 El modelo de objetos del documento (DOM).

- 2.2 Objetos del modelo. Propiedades y métodos de los objetos.
- 2.3 Acceso al documento desde código.
- 2.4 Programación de acontecimientos.
- 2.5 Diferencias en las implementaciones del modelo.
- 2.6 Diferenciación entre contenido, aspecto y comportamiento en las aplicaciones web.

#### **UF 4: comunicación asíncrona cliente-servidor**

Duración: 30 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

- 1.1 Evalúa las ventajas y los inconvenientes de utilizar mecanismos de comunicación asíncrona entre cliente y servidor web.
- 1.2 Analiza los mecanismos disponibles para el establecimiento de la comunicación asíncrona.
- 1.3 Utiliza los objetos relacionados.
- 1.4 Identifica sus propiedades y sus métodos.
- 1.5 Utiliza comunicación asíncrona en la actualización dinámica del documento web.
- 1.6 Utiliza diferentes formatos en el envío y en la recepción de información.
- 1.7 Programa aplicaciones web asíncronas de manera que funcionen en diferentes navegadores.
- 1.8 Clasifica y analiza librerías que faciliten la incorporación de las tecnologías de actualización dinámica a la programación de páginas web.
- 1.9 Crea y depura programas que utilicen estas librerías.

Contenidos

- 1. Reconocimiento y aplicación de mecanismos de comunicación asíncrona:
  - 1.1 Mecanismos de comunicación asíncrona.
  - 1.2 Objetos relacionados. Propiedades y métodos de los objetos.
  - 1.3 Modificación dinámica del documento utilizando comunicación asíncrona.
  - 1.4 Formatos para el envío y para la recepción de información.
  - 1.5 Programación en diferentes navegadores
  - 1.6 Librerías de actualización dinámica.

#### **Módulo profesional 7: desarrollo web en entorno servidor**

Duración: 165 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 12

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: programación web en entorno servidor. 30 horas

UF 2: generación dinámica de páginas web. 30 horas

UF 3: técnicas de acceso a datos. 30 horas

UF 4: servicios web. Páginas dinámicas interactivas. Webs híbridadas. 42 horas

### ***UF 1: programación web en entorno servidor***

Duración: 30 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

1.1 Caracteriza y diferencia los modelos de ejecución de código al servidor y al cliente web.

1.2 Reconoce 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.

1.3 Identifica los mecanismos de ejecución de código en los servidores web.

1.4 Reconoce las funcionalidades que aportan los servidores de aplicaciones y su integración con los servidores web.

1.5 Identifica y caracteriza los principales lenguajes y tecnologías relacionados con la programación web en entorno servidor.

1.6 Verifica los mecanismos de integración de los lenguajes de marcas con los lenguajes de programación en entorno servidor.

1.7 Reconoce y evalúa 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

2.1 Identifica los mecanismos de generación de páginas web a partir de lenguajes de marcas con código embebido.

2.2 Identifica las principales tecnologías asociadas.

2.3 Utiliza etiquetas para la inclusión de código en el lenguaje de marcas.

2.4 Identifica la sintaxis del lenguaje de programación que se tiene que utilizar.

CVE-DOGC-B-15258072-2015

2.5 Escribe sentencias simples y comprueba los efectos en el documento resultante.

2.6 Utiliza directivas para modificar el comportamiento predeterminado.

2.7 Utiliza los diferentes tipos de variables y operadores disponibles en el lenguaje.

2.8 Identifica los ámbitos de utilización de las variables.

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

#### Criterios de evaluación

3.1 Utiliza mecanismos de decisión en la creación de bloques de sentencias.

3.2 Utiliza bucles y verifica su funcionamiento.

3.3 Utiliza arrays para almacenar y recuperar conjuntos de datos.

3.4 Crea y utiliza funciones.

3.5 Utiliza formularios web para interactuar con el usuario del navegador web.

3.6 Utiliza métodos para recuperar la información introducida en el formulario.

3.7 Añade comentarios al código.

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

#### Criterios de evaluación

4.1 Identifica los mecanismos disponibles para el mantenimiento de la información que hace a un cliente web concreto y señala las ventajas.

4.2 Utiliza sesiones para mantener el estado de las aplicaciones web.

4.3 Utiliza galletas (*cookies*) para almacenar información en el cliente web y para recuperar su contenido.

4.4 Identifica y caracteriza los mecanismos disponibles para la autenticación de usuarios.

4.5 Escribe aplicaciones que integren mecanismos de autenticación de usuarios.

4.6 Hace adaptaciones a aplicaciones web existentes como gestores de contenidos u otros.

4.7 Utiliza herramientas y entornos para facilitar la programación, prueba y depuración del código.

#### Contenidos

1. Selección de arquitecturas y herramientas de programación:

1.1 Modelos de programación en entornos cliente/servidor.

1.2 Generación dinámica de páginas web.

1.3 Lenguajes de programación en entorno servidor.

1.4 Integración con los servidores web.

1.5 Lenguajes de programación en entorno servidor.

1.6 Integración con los lenguajes de marcas.

1.7 Herramientas de programación.

2. Inserción de código en páginas web:

2.1 Obtención del lenguaje de marcas para mostrar al cliente.

2.2 Tecnologías asociadas: PHP, ASP, JSP, miniaplicaciones de servidores (*servlets*), entre otros.

2.3 Etiquetas por inserción de código.

2.4 Tipos de datos. Conversiones entre tipos de datos. Sintaxis del lenguaje. Sentencias.

2.5 Variables.

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

3.1 Tomas de decisión.

3.2 Bucles.

3.3 Tipos de datos compuestos.

3.4 Funciones.

3.5 Recuperación y utilización de información proveniente del cliente web.

3.6 Procesamiento de la información introducida en un formulario.

3.7 Comentarios.

4. Desarrollo de aplicaciones web utilizando código embebido:

4.1 Mantenimiento del estado.

4.2 Galletas (*cookies*).

4.3 Seguridad: usuarios, perfiles, roles. Galletas.

4.4 Autenticación de usuarios.

4.5 Adaptaciones a webs existentes.

4.6 Pruebas y depuración.

## **UF 2: generación dinámica de páginas web**

Duración: 30 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

1.1 Identifica las ventajas de separar la lógica de negocio de los aspectos de presentación de la aplicación.

1.2 Analiza tecnologías y mecanismos que permiten realizar esta separación y sus características principales.

CVE-DOGC-B-15258072-2015

- 1.3 Utiliza objetos y controles en el servidor para generar el aspecto visual de la aplicación web en el cliente.
- 1.4 Utiliza formularios generados de manera dinámica para responder a los acontecimientos de la aplicación web.
- 1.5 Identifica y aplica los parámetros relativos a la configuración de la aplicación web.
- 1.6 Escribe aplicaciones web con mantenimiento de estado y separación de la lógica de negocio.
- 1.7 Aplica los principios de la programación orientada a objetos.
- 1.8 Prueba y documenta el código.

#### Contenidos

1. Generación dinámica de páginas web:
  - 1.1 Mecanismos de separación de la lógica de negocio.
  - 1.2 Controles de servidor.
  - 1.3 Mecanismos de generación dinámica de la interfaz web.
  - 1.4 Configuración.
  - 1.5 Mecanismos de separación de la lógica de negocio.
  - 1.6 Pruebas y depuración.

#### **UF 3: técnicas de acceso a datos**

Duración: 30 horas

#### Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

#### Criterios de evaluación

- 1.1 Analiza las tecnologías que permiten el acceso mediante programación a la información disponible en almacenes de datos.
- 1.2 Crea aplicaciones que establezcan conexiones con bases de datos.
- 1.3 Recupera información almacenada en bases de datos.
- 1.4 Publica en aplicaciones web la información recuperada.
- 1.5 Utiliza conjuntos de datos para almacenar la información.
- 1.6 Crea aplicaciones web que permitan la actualización y la eliminación de información disponible en una base de datos.
- 1.7 Utiliza transacciones para mantener la consistencia de la información.
- 1.8 Prueba y documenta las aplicaciones.

#### Contenidos

1. Utilización de técnicas de acceso a datos:
  - 1.1 Tecnologías que permiten acceder a datos desde una aplicación web.
  - 1.2 Establecimiento de conexiones.
  - 1.3 Ejecución de sentencias SQL. Recuperación y edición de información.
  - 1.4 Ejecución de sentencias SQL. Utilización de conjuntos de resultados.
  - 1.5 Creación de aplicaciones web con acceso de escritura a base de datos.
  - 1.6 Transacciones.
  - 1.7 Prueba y documentación.

### **UF 3: servicios web. Páginas dinámicas interactivas. Webs híbridas**

Duración: 42 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica las características propias y el ámbito de aplicación de los servicios web.
- 1.2 Identifica las ventajas de utilizar servicios web para proporcionar acceso a funcionalidades incorporadas a la lógica de negocio de una aplicación.
- 1.3 Identifica las tecnologías y los protocolos implicados en la publicación y en la utilización de servicios web.
- 1.4 Programa un servicio web.
- 1.5 Crea el documento de descripción del servicio web.
- 1.6 Verifica el funcionamiento del servicio web.
- 1.7 Consume el servicio web.

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

Criterios de evaluación

- 2.1 Identifica las diferencias entre la ejecución de código en el servidor y en el cliente web.
- 2.2 Reconoce las ventajas de unir las dos tecnologías en el proceso de desarrollo de programas.
- 2.3 Identifica las librerías y las tecnologías relacionadas con la generación por parte del servidor de páginas web con guiones embebidos.
- 2.4 Utiliza estas tecnologías para generar páginas web que incluyan interacción con el usuario en forma de advertencias y de peticiones de confirmación.
- 2.5 Utiliza estas tecnologías, para generar páginas web que incluyan verificación de formularios.
- 2.6 Utiliza estas tecnologías para generar páginas web que incluyan modificación dinámica de su contenido y su

estructura.

2.7 Aplica estas tecnologías en la programación de aplicaciones web.

2. Desarrolla aplicaciones web híbridas seleccionando y utilizando librerías de código y depósitos heterogéneos de información.

#### Criterios de evaluación

3.1 Reconoce las ventajas que proporciona la reutilización de código y el aprovechamiento de información ya existente.

3.2 Identifica librerías de código y tecnologías aplicables en la creación de aplicaciones web híbridas.

3.3 Crea una aplicación web que recupere y procese depósitos de información ya existentes.

3.4 Crea depósitos específicos a partir de información existente en internet y en almacenes de información.

3.5 Utiliza librerías de código para incorporar funcionalidades específicas a una aplicación web.

3.6 Programa servicios y aplicaciones web utilizando como base información y código generados por terceros.

3.7 Prueba, depura y documenta las aplicaciones generadas.

#### Contenidos

1. Programación de servicios web:

1.1 Características y ámbito de aplicación.

1.2 Ventajas.

1.3 Mecanismos y protocolos implicados.

1.4 Generación de un servicio web.

1.5 Descripción del servicio.

1.6 Interfaz de un servicio web. Pruebas.

2. Generación dinámica de páginas web interactivas:

2.1 Ejecución del código a cliente y a servidor.

2.2 Librerías y tecnologías relacionadas.

2.3 Generación dinámica de páginas interactivas.

2.4 Obtención remota de información. Formularios.

2.5 Modificación dinámica de la estructura de la página web.

2.6 Programación de aplicaciones web.

3. Desarrollo de aplicaciones web híbridas:

3.1 Reutilización de código y de información.

3.2 Utilización de información proveniente de depósitos.

3.3 Creación de depósitos.

- 3.4 Incorporación de funcionalidades específicas.
- 3.5 Programación de servicios y de aplicaciones web.
- 3.6 Prueba, depuración y documentación.

### **Módulo profesional 8: despliegue de aplicaciones web**

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Unidades formativas que lo componen:

- UF 1: servidores web y de transferencia de ficheros. 39 horas
- UF 2: servidores de aplicaciones web. 20 horas
- UF 3: aplicaciones web. 20 horas
- UF 4: control de versiones y documentación. 20 horas

#### ***UF 1: servidores web y de transferencia de ficheros***

Duración: 39 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

- 1.1 Analiza aspectos generales de arquitecturas web, sus características, las ventajas y los inconvenientes.
- 1.2 Describe los fundamentos y protocolos en los cuales se basa el funcionamiento de un servidor web.
- 1.3 Realiza la instalación y la configuración básica de servidores web.
- 1.4 Clasifica y describe los principales servidores de aplicaciones.
- 1.5 Realiza la instalación y configuración básica de servidores de aplicaciones.
- 1.6 Realiza pruebas de funcionamiento de los servidores web y de aplicaciones.
- 1.7 Analiza la estructura y los recursos que componen una aplicación web.
- 1.8 Describe los requerimientos del proceso de implantación de una aplicación web.
- 1.9 Documenta los procesos de instalación y de configuración realizados sobre los servidores web y de aplicaciones.

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

Criterios de evaluación

CVE-DOGC-B-15258072-2015

- 2.1 Reconoce los parámetros de administración más importantes del servidor web.
- 2.2 Amplía la funcionalidad del servidor mediante la activación y la configuración de módulos.
- 2.3 Crea y configura sitios virtuales.
- 2.4 Configura los mecanismos de autenticación y control de acceso del servidor.
- 2.5 Obtiene e instala certificados digitales.
- 2.6 Establece mecanismos para asegurar las comunicaciones entre el cliente y el servidor.
- 2.7 Realiza pruebas de funcionamiento y de rendimiento del servidor web.
- 2.8 Elabora documentación relativa a la configuración, administración segura y recomendaciones de uso del servidor.
- 2.9 Realiza los ajustes necesarios para la implantación de aplicaciones en el servidor web.

3. Administra servidores de transferencia de ficheros evaluando y aplicando criterios de configuración que garanticen la disponibilidad del servicio.

#### Criterios de evaluación

- 3.1 Instala y configura servidores de transferencia de ficheros.
- 3.2 Crea usuarios y grupos para el acceso remoto al servidor.
- 3.3 Configura el acceso anónimo.
- 3.4 Comprueba el acceso al servidor, tanto en manera activa como en manera pasiva.
- 3.5 Realiza pruebas con clientes en línea de comandos y clientes en modo gráfico.
- 3.6 Utiliza el protocolo seguro de transferencia de ficheros.
- 3.7 Configura y utiliza servicios de transferencia de ficheros integrados en servidores web.
- 3.8 Utiliza el navegador como cliente del servicio de transferencia de ficheros.
- 3.9 Elabora documentación relativa a la configuración y administración del servicio de transferencia de ficheros.
- 3.10 Documenta los procedimientos de instalación y de configuración.

#### Contenidos

##### 1. Implantación de arquitecturas web:

- 1.1 Arquitecturas web. Modelos.
- 1.2 Servidores web y de aplicaciones. Instalación y configuración básica.
- 1.3 Estructura y recursos que componen una aplicación web. Descriptor de despliegue.

##### 2. Administración de servidores web:

- 2.1 Configuración adelantada del servidor web.
- 2.2 Módulos: instalación, configuración y uso.
- 2.3 Servidores virtuales. Creación, configuración y utilización.
- 2.4 Autenticación y control de acceso.

2.5 El protocolo HTTPS.

2.6 Certificados. Servidores de certificados.

2.7 Despliegue de aplicaciones sobre servidores web.

3. Instalación y administración de servidores de transferencia de ficheros:

3.1 Configuración del servicio de transferencia de ficheros. Permisos y cuotas.

3.2 Tipos de usuarios y accesos al servicio.

3.3 Modos de conexión del cliente.

3.4 Protocolo de transferencia de ficheros seguro.

3.5 Utilización de herramientas gráficas.

3.6 Utilización del servicio de transferencia de ficheros desde el navegador.

3.7 Utilización del servicio de transferencia de ficheros en el proceso de despliegue de la aplicación web.

## **UF 2: servidores de aplicaciones web**

Duración: 20 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Instala aplicaciones web en servidores de aplicaciones evaluando y aplicando criterios de configuración para su funcionamiento seguro.

Criterios de evaluación

1.1 Describe los componentes y el funcionamiento de los servicios proporcionados por el servidor de aplicaciones.

1.2 Identifica los principales archivos de configuración y bibliotecas compartidas.

1.3 Configura el servidor de aplicaciones para cooperar con el servidor web.

1.4 Configura y activa los mecanismos de seguridad del servidor de aplicaciones.

1.5 Configura y utiliza los componentes web del servidor de aplicaciones.

1.6 Realiza los ajustes necesarios para el despliegue de aplicaciones sobre el servidor.

1.7 Realiza pruebas de funcionamiento y rendimiento de la aplicación web desplegada.

1.8 Elabora documentación relativa a la administración y recomendaciones de uso del servidor de aplicaciones.

1.9 Elabora documentación relativa al despliegue de aplicaciones sobre el servidor de aplicaciones.

Contenidos

1. Administración de servidores de aplicaciones:

1.1 Arquitectura y configuración básica del servidor de aplicaciones.

1.2 Administración de aplicaciones web.

CVE-DOGC-B-15258072-2015

- 1.3 Autenticación de usuarios. Dominios de seguridad para la autenticación.
- 1.4 Administración de sesiones. Sesiones persistentes.
- 1.5 Archivos de registro de acceso y filtro de solicitudes.
- 1.6 Configuración del servidor de aplicaciones para la cooperación con servidores web.
- 1.7 Despliegue de aplicaciones en el servidor de aplicaciones.
- 1.8 Seguridad en el servidor de aplicaciones. Configuración del servidor de aplicaciones con soporte SSL/T.

**UF 3: aplicaciones web**

Duración: 20 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

- 1.1 Describe la estructura, la nomenclatura y la funcionalidad de los sistemas de nombres jerárquicos.
- 1.2 Identifica las necesidades de configuración del servidor de nombres en función de los requerimientos de ejecución de las aplicaciones web desplegadas.
- 1.3 Identifica la función, los elementos y las estructuras lógicas del servicio de directorio.
- 1.4 Analiza la configuración y la personalización del servicio de directorio.
- 1.5 Analiza la capacidad del servicio de directorio como mecanismo de autenticación centralizada de los usuarios en una red.
- 1.6 Especifica los parámetros de configuración en el servicio de directorios adecuados para el proceso de validación de usuarios de la aplicación web.
- 1.7 Elabora documentación relativa a las adaptaciones realizadas en los servicios de red.

Contenidos

1. Servicios de red implicados en el despliegue de una aplicación web:
  - 1.1 Resolutores de nombres. Proceso de resolución de un nombre de dominio.
  - 1.2 Parámetros de configuración y registros del servidor de nombres afectados en el despliegue.
  - 1.3 Servicio de directorios: características y funcionalidad.
  - 1.4 Archivos básicos de configuración. Interpretación y uso.
  - 1.5 Autenticación de usuarios en el servicio de directorios.
  - 1.6 Adaptación de la configuración del servidor de directorios para el despliegue de la aplicación. Usuarios centralizados.

**UF 4: control de versiones y documentación**

Duración: 20 horas

## Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

### Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica diferentes herramientas de generación de documentación.
- 1.2 Documenta los componentes *software* utilizando los generadores específicos de las plataformas.
- 1.3 Utiliza diferentes formatos para la documentación.
- 1.4 Utiliza herramientas colaborativas para la elaboración y el mantenimiento de la documentación.
- 1.5 Instala, configura y utiliza un sistema de control de versiones.
- 1.6 Garantiza la accesibilidad y la seguridad de la documentación almacenada por el sistema de control de versiones.
- 1.7 Documenta la instalación, la configuración y el uso del sistema de control de versiones utilizado.

### Contenidos

1. Documentación y sistemas de control de versiones:
  - 1.1 Herramientas externas para la generación de documentación. Instalación, configuración y uso.
  - 1.2 Creación y utilización de plantillas.
  - 1.3 Instalación, configuración y uso de sistemas de control de versiones.
  - 1.4 Operaciones avanzadas.
  - 1.5 Seguridad de los sistemas de control de versiones.
  - 1.6 Historia de un repositorio.

## Módulo profesional 9: diseño de interfaces web

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 9

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: diseño de la interfaz. Estilos. 39 horas

UF 2: elementos multimedia: creación e integración. 30 horas

UF 3: accesibilidad y usabilidad. 30 horas

### **UF 1: diseño de la interfaz. Estilos**

Duración: 39 horas

## Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

### Criterios de evaluación

- 1.1 Reconoce la importancia de la comunicación visual y sus principios básicos.
- 1.2 Analiza y selecciona los colores y las tipografías adecuados para su visualización en pantalla.
- 1.3 Analiza alternativas para la presentación de la información en documentos web.
- 1.4 Valora la importancia de definir y aplicar a la guía de estilo en el desarrollo de una aplicación web.
- 1.5 Utiliza y valora diferentes aplicaciones para el diseño de documentos web.
- 1.6 Utiliza marcos, tablas y capas para presentar la información de manera ordenada.
- 1.7 Crea y utiliza plantillas de diseño.

2. Crea interfaces web homogéneas definiendo y aplicando estilos.

### Criterios de evaluación

- 2.1 Reconoce las posibilidades de modificar las etiquetas HTML.
- 2.2 Define estilos de forma directa.
- 2.3 Define y asocia estilos globales en hojas externas.
- 2.4 Define hojas de estilo alternativas.
- 2.5 Redefine estilos.
- 2.6 Identifica las diferentes propiedades de cada elemento.
- 2.7 Crea clases de estilos.
- 2.8 Utiliza herramientas de validación de hojas de estilos.
- 2.9 Utiliza y actualiza la guía de estilo.

## Contenidos

1. Planificación de interfaces gráficas:

- 1.1 Elementos del diseño: percepción visual.
- 1.2 Color, tipografía, iconos.
- 1.3 Interacción persona-ordenador.
- 1.4 Interpretación de guías de estilo. Elementos.
- 1.5 Generación de documentos y sitios web.
- 1.6 Aplicaciones para el desarrollo web.
- 1.7 Lenguajes de marcas.

- 1.8 Componentes de una interfaz web.
  - 1.9 Mapa de navegación. Prototipos.
  - 1.10 Maquetación web. Elementos de ordenación.
  - 1.11 Plantilla de diseño.
2. Definición y aplicación de estilos:
- 2.1 Estilos en línea basados en etiquetas y en clases.
  - 2.2 Crear y vincular hojas de estilo.
  - 2.3 Crear y vincular hojas de estilo en cascada externa.
  - 2.4 Herramientas y test de verificación.
  - 2.5 Guía de estilo.

### ***UF 2: elementos multimedia: creación e integración***

Duración: 30 horas

#### Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- 1. Prepara archivos multimedia para la web, analizando las características y manejando herramientas específicas.

#### Criterios de evaluación

- 1.1 Reconoce las implicaciones de las licencias y los derechos de autor en el uso de material multimedia.
  - 1.2 Identifica los formatos de imagen, audio y vídeo que hay que utilizar.
  - 1.3 Analiza las herramientas disponibles para generar contenido multimedia.
  - 1.4 Utiliza herramientas para el tratamiento digital de la imagen.
  - 1.5 Utiliza herramientas para manipular audio y vídeo.
  - 1.6 Realiza animaciones a partir de imágenes fijas.
  - 1.7 Importa y exporta imágenes, audio y vídeo en diversos formatos según su finalidad.
  - 1.8 Aplica la guía de estilo.
2. Integra contenido multimedia en documentos web valorando su aportación y seleccionando adecuadamente los elementos interactivos.

#### Criterios de evaluación

- 2.1 Identifica y analiza las tecnologías relacionadas con la inclusión de contenido multimedia e interactivo.
- 2.2 Identifica las necesidades específicas de configuración de los navegadores web para soportar contenido multimedia e interactivo.
- 2.3 Utiliza herramientas gráficas para el desarrollo de contenido multimedia interactivo.
- 2.4 Analiza el código generado por las herramientas de desarrollo de contenido interactivo.

2.5 Añade elementos multimedia a documentos web.

2.6 Añade interactividad a elementos de un documento web.

2.7 Comprueba los elementos multimedia e interactivos en diferentes navegadores.

## Contenidos

1. Preparación e implantación de contenido multimedia:

1.1 Tipos de imágenes en la web. Mapa de bits, imagen vectorial.

1.2 Formatos de imágenes.

1.3 *Software* para crear y procesar imágenes.

1.4 Optimización de imágenes para la web.

1.5 *Software* para manipular audio y vídeo.

1.6 Animación de imágenes y de texto.

1.7 Integración de audio y de vídeo en una animación.

1.8 Audio: formatos. Conversiones de formatos (exportar e importar).

1.9 Vídeo: codificación de vídeo, conversión de formatos (exportar e importar).

1.10 Guía de estilo.

2. Integración de contenido interactivo:

2.1 Herramientas para la inclusión de contenido multimedia interactivo.

2.2 Configuración de los navegadores.

2.3 Elementos interactivos básicos y avanzados. Desarrollo.

2.4 Comportamientos interactivos. Comportamiento de los elementos.

2.5 Ejecución de secuencias de órdenes.

2.6 Ejecución y verificación.

### **UF 3: accesibilidad y usabilidad**

Duración: 30 horas

## Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

### Criterios de evaluación

1.1 Reconoce la necesidad de diseñar webs accesibles.

1.2 Analiza la accesibilidad de diferentes documentos web.

1.3 Identifica las principales pautas de accesibilidad al contenido.

CVE-DOGC-B-15258072-2015

- 1.4 Analiza los posibles errores según los puntos de verificación de prioridad.
  - 1.5 Alcanza el nivel de conformidad deseado.
  - 1.6 Verifica los niveles alcanzados mediante el uso de test externos.
  - 1.7 Verifica la visualización de la interfaz con diferentes navegadores y tecnologías.
2. Desarrolla interfaces web amigables analizando y aplicando las pautas de usabilidad establecidas.

#### Crterios de evaluaci3n

- 2.1 Analiza la usabilidad de diferentes documentos web.
- 2.2 Valora la importancia del uso de est3ndares en la creaci3n de documentos web.
- 2.3 Modifica la interfaz web para adecuarla al objetivo que persigue y a los usuarios a los cuales va dirigida.
- 2.4 Verifica la facilidad de navegaci3n de un documento web mediante diferentes perif3ricos.
- 2.5 Analiza diferentes t3cnicas para verificar la usabilidad de un documento web.
- 2.6 Verifica la usabilidad de la interfaz web creada en diferentes navegadores y tecnolog3as.

#### Contenidos

1. Desarrollo de webs accesibles:
  - 1.1 El Consorcio World Wide Web (W3C).
  - 1.2 Principios generales de dise1o accesible.
  - 1.3 Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web (WCAG).
  - 1.4 T3cnicas para satisfacer los requisitos definidos en las WCAG.
  - 1.5 Prioridades. Puntos de verifiaci3n. Niveles de adecuaci3n.
  - 1.6 M3todos para realizar revisiones preliminares y evaluaciones de adecuaci3n o conformidad de documentos web.
  - 1.7 Herramientas de an3lisis de accesibilidad web.
  - 1.8 Revisi3n de la accesibilidad web desde diferentes navegadores.
2. Desarrollo de webs amigables. Usabilidad:
  - 2.1 An3lisis de la usabilidad. T3cnicas.
  - 2.2 Est3ndares.
  - 2.3 Identificaci3n del objetivo de la web.
  - 2.4 Tipo de usuario.
  - 2.5 Informaci3n f3cilmente accesible.

### **M3dulo profesional 10: formaci3n y orientaci3n laboral**

Duraci3n: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: incorporación al trabajo. 66 horas

UF 2: prevención de riesgos laborales. 33 horas

### **UF 1: incorporación al trabajo**

Duración: 66 horas

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

1.1 Valora la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.

1.2 Identifica los itinerarios formativos y profesionales relacionados con el perfil profesional del técnico superior en desarrollo de aplicaciones web.

1.3 Planifica un proyecto de carrera profesional.

1.4 Determina las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.

1.5 Identifica los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral para el técnico o la técnica superior en desarrollo de aplicaciones web.

1.6 Determina las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.

1.7 Prevé las alternativas de autoempleo a los sectores profesionales relacionados con el título.

1.8 Realiza la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propias para tomar decisiones.

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

Criterios de evaluación

2.1 Valora las ventajas del trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil de técnico superior en desarrollo de aplicaciones web.

2.2 Identifica los equipos de trabajo que se pueden constituir en una situación real de trabajo.

2.3 Determina las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.

2.4 Valora positivamente la existencia necesaria de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.

2.5 Reconoce la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.

2.6 Identifica los tipos de conflictos y sus fuentes.

CVE-DOGC-B-15258072-2015

- 2.7 Determina procedimientos para resolver conflictos.
  - 2.8 Resuelve los conflictos presentados en un equipo.
  - 2.9 Aplica habilidades comunicativas en el trabajo en equipo.
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

- 3.1 Identifica las características que definen los nuevos entornos de organización del trabajo.
  - 3.2 Identifica los conceptos básicos del derecho del trabajo.
  - 3.3 Distingue los organismos que intervienen en la relación laboral.
  - 3.4 Determina los derechos y deberes derivados de la relación laboral.
  - 3.5 Analiza el contrato de trabajo y las principales modalidades de contratación aplicables al sector de la informática y de las comunicaciones.
  - 3.6 Identifica las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
  - 3.7 Valora las medidas de fomento del trabajo.
  - 3.8 Identifica el tiempo de trabajo y las medidas para conciliar la vida laboral y familiar.
  - 3.9 Identifica las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
  - 3.10 Analiza el recibo de salarios e identifica los principales elementos que lo integran.
  - 3.11 Analiza las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.
  - 3.12 Determina los elementos de la negociación en el ámbito laboral.
  - 3.13 Identifica la representación de los trabajadores en la empresa.
  - 3.14 Interpreta los elementos básicos de un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el título de técnico o técnica superior en desarrollo de aplicaciones web y su incidencia en las condiciones de trabajo.
4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las diferentes contingencias cubiertas, identificando las diferentes clases de prestaciones.

#### Criterios de evaluación

- 4.1 Valora el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.
- 4.2 Enumera las diversas contingencias que cubre el sistema de la Seguridad Social.
- 4.3 Identifica los regímenes existentes en el sistema de la Seguridad Social aplicable al sector de la informática y de las comunicaciones.
- 4.4 Identifica las obligaciones de empresario y trabajador en el sistema de la Seguridad Social.
- 4.5 Identifica las bases de cotización de un trabajador y las cuotas correspondientes a trabajador y empresario.
- 4.6 Clasifica las prestaciones del sistema de la Seguridad Social.
- 4.7 Identifica los requisitos de las prestaciones.
- 4.8 Determina posibles situaciones legales de desempleo.

4.9 Reconoce la información y los servicios de la plataforma de la Seguridad Social.

## Contenidos

### 1. Búsqueda activa de empleo:

1.1 Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del técnico superior en desarrollo de aplicaciones web.

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

1.3 Las capacidades clave del técnico superior en desarrollo de aplicaciones web.

1.4 El sistema de cualificaciones profesionales. Las competencias y las cualificaciones profesionales del título y de la familia profesional de informática y comunicaciones.

1.5 Identificación de itinerarios formativos y profesionalizadores relacionados con el título. Titulaciones y estudios de relacionados con el desarrollo de aplicaciones web.

1.6 Planificación de la carrera profesional.

1.7 Definición y análisis del sector profesional de la informática y de las comunicaciones.

1.8 Yacimientos de empleo en el ámbito del desarrollo de aplicaciones web.

1.9 Proceso de búsqueda de empleo en empresas del sector.

1.10 Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.

1.11 Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.

1.12 El proceso de toma de decisiones.

1.13 Ofertas formativas dirigidas a grupos con dificultades de integración laboral.

1.14 Igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres.

1.15 Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción laboral.

1.16 Valoración de los conocimientos y las competencias obtenidas mediante la formación contenida en el título.

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

2.1 Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.

2.2 Equipos en el sector de la informática y de las comunicaciones según las funciones que ejercen.

2.3 Formas de participación en el equipo de trabajo.

2.4 Conflicto: características, fuentes y etapas.

2.5 Métodos para resolver o suprimir el conflicto.

2.6 Aplicación de habilidades comunicativas en el trabajo en equipo.

### 3. Contratación:

3.1 Ventajas e inconvenientes de las nuevas formas de organización: flexibilidad, beneficios sociales, entre otros.

3.2 El derecho del trabajo: concepto y fuentes.

3.3 Análisis de la relación laboral individual.

CVE-DOGC-B-15258072-2015

- 3.4 Derechos y deberes que se derivan de la relación laboral y su aplicación.
  - 3.5 Determinación de los elementos del contrato de trabajo, de las principales modalidades de contratación que se aplican en el sector de la informática y de las comunicaciones y de las medidas de fomento del trabajo.
  - 3.6 Las condiciones de trabajo: tiempo de trabajo y conciliación laboral y familiar.
  - 3.7 Interpretación del recibo del salario.
  - 3.8 Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
  - 3.9 Organismos laborales. Sistemas de asesoramiento de los trabajadores con respecto a sus derechos y deberes.
  - 3.10 Representación de los trabajadores.
  - 3.11 El convenio colectivo como fruto de la negociación colectiva.
  - 3.12 Análisis del convenio o convenios aplicables al trabajo del técnico superior en desarrollo de aplicaciones web.
4. Seguridad Social, empleo y desempleo:
- 4.1 Estructura del sistema de la Seguridad Social.
  - 4.2 Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
  - 4.3 Requisitos de las prestaciones.
  - 4.4 Situaciones protegidas en la protección por desempleo.
  - 4.5 Identificación de la información y los servicios de la plataforma de la Seguridad Social.

## ***UF 2: prevención de riesgos laborales***

Duración: 33 horas

### Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- 1. Evalúa los riesgos derivados de la actividad profesional, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en el entorno laboral.

#### Criterios de evaluación

- 1.1 Valora la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.
- 1.2 Relaciona las condiciones laborales con la salud del trabajador o trabajadora.
- 1.3 Clasifica los factores de riesgo en la actividad y los daños que se pueden derivar.
- 1.4 Identifica las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del técnico superior en desarrollo de aplicaciones web.
- 1.5 Determina la evaluación de riesgos en la empresa.
- 1.6 Determina las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del técnico superior en desarrollo de aplicaciones web.
- 1.7 Clasifica y describe los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del técnico superior en desarrollo de aplicaciones web.

2. 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

- 2.1 Determina los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- 2.2 Clasifica las diferentes formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los diferentes criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- 2.3 Determina las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.
- 2.4 Identifica los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- 2.5 Valora la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa, que incluya la secuenciación de actuaciones que hay que realizar en caso de emergencia.
- 2.6 Define el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del técnico superior en desarrollo de aplicaciones web.
- 2.7 Propone mejoras en el plan de emergencia y evacuación de la empresa.

3. Aplica medidas de prevención y protección individual y colectiva, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del técnico superior en desarrollo de aplicaciones web.

#### Criterios de evaluación

- 3.1 Determina las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva que se tienen que aplicar para evitar los daños en su origen y minimizar las consecuencias en caso de que sean inevitables.
- 3.2 Analiza el significado y el alcance de los diferentes tipos de señalización de seguridad.
- 3.3 Analiza los protocolos de actuación en caso de emergencia.
- 3.4 Identifica las técnicas de clasificación de heridos en caso de emergencia en que haya víctimas de gravedad diversa.
- 3.5 Identifica los procedimientos de atención sanitaria inmediata.
- 3.6 Identifica la composición y el uso del botiquín de la empresa.
- 3.7 Determina los requisitos y las condiciones para la vigilancia de la salud del trabajador o trabajadora y su importancia como medida de prevención.

#### Contenidos

1. Evaluación de riesgos profesionales:
  - 1.1 La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
  - 1.2 Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad profesional.
  - 1.3 Efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud. El accidente de trabajo, la enfermedad profesional y las enfermedades inespecíficas.
  - 1.4 Riesgo profesional. Análisis y clasificación de factores de riesgo.
  - 1.5 Análisis de riesgos relativos a las condiciones de seguridad.
  - 1.6 Análisis de riesgos relativos a las condiciones ambientales.

- 1.7 Análisis de riesgos relativos a las condiciones ergonómicas y psicosociales.
  - 1.8 Riesgos genéricos en el sector de la informática y de las comunicaciones.
  - 1.9 Daños para la salud ocasionados por los riesgos.
  - 1.10 Determinación de los posibles daños a la salud de los trabajadores que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas en el sector de la informática y de las comunicaciones.
2. Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:
    - 2.1 Determinación de los derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
    - 2.2 Sistema de gestión de la prevención de riesgos en la empresa.
    - 2.3 Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
    - 2.4 Plan de la prevención de riesgos en la empresa. Estructura. Acciones preventivas. Medidas específicas.
    - 2.5 Identificación de las responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.
    - 2.6 Determinación de la representación de los trabajadores en materia preventiva.
    - 2.7 Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
3. Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:
    - 3.1 Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
    - 3.2 Interpretación de la señalización de seguridad.
    - 3.3 Consignas de actuación ante una situación de emergencia.
    - 3.4 Protocolos de actuación ante una situación de emergencia.
    - 3.5 Identificación de los procedimientos de atención sanitaria inmediata.
    - 3.6 Primeras actuaciones en emergencias con heridos.

### **Módulo profesional 11: empresa e iniciativa emprendedora**

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 4

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: empresa e iniciativa emprendedora. 66 horas

#### ***UF 1: empresa e iniciativa emprendedora***

Duración: 66 horas

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

- 1.1 Identifica el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.
  - 1.2 Analiza el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.
  - 1.3 Identifica la importancia que la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración tienen en el éxito de la actividad emprendedora.
  - 1.4 Analiza la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una empresa relacionada con el sector de la informática y de las comunicaciones.
  - 1.5 Analiza el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el sector de la informática y de las comunicaciones.
  - 1.6 Analiza el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.
  - 1.7 Analiza el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.
  - 1.8 Relaciona la estrategia empresarial con la misión, la visión y los valores de la empresa.
  - 1.9 Reconoce las nuevas herramientas y recursos para el fomento del autoempleo, en especial los viveros de empresas.
  - 1.10 Define una determinada idea de negocio del sector que servirá de punto de partida para elaborar un plan de empresa, y que tiene que facilitar unas buenas prácticas empresariales.
2. Define la oportunidad de creación de una microempresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos

#### Criterios de evaluación

- 2.1 Identifica las funciones de producción o prestación de servicios, economicofinancieras, sociales, comerciales y/o de marketing y administrativas de una empresa.
- 2.2 Analiza la empresa dentro del sistema económico global.
- 2.3 Interpreta el papel que tiene la empresa en el sistema económico local.
- 2.4 Analiza los componentes principales del entorno general que rodea una microempresa del sector de la informática y de las comunicaciones.
- 2.5 Analiza la influencia de las relaciones de empresas del sector de la informática y de las comunicaciones con los principales integrantes del entorno específico.
- 2.6 Analiza los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa y su relación con los objetivos empresariales.
- 2.7 Analiza el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial y como un mecanismo de retorno a la sociedad.
- 2.8 Elabora el balance social de una empresa relacionada con el desarrollo de aplicaciones web, incorporando los costes sociales en que incurre y los beneficios sociales que produce.
- 2.9 Identifica prácticas que incorporan valores éticos y sociales en empresas relacionadas con el desarrollo de aplicaciones web.
- 2.10 Identifica los valores que aportan a la empresa las políticas de fomento de la igualdad dentro de la empresa.
- 2.11 Reconoce las oportunidades y amenazas existentes en el entorno de una microempresa de desarrollo de aplicaciones web.

CVE-DOGC-B-15258072-2015

2.12 Determina la viabilidad económica y financiera de una microempresa relacionada con el desarrollo de aplicaciones web.

2.13 Identifica los canales de apoyo y los recursos que la Administración pública facilita al emprendedor o la emprendedora.

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

#### Criterios de evaluación

3.1 Analiza las diferentes formas jurídicas y organizativas de empresa más habituales.

3.2 Identifica los rasgos característicos de la economía cooperativa.

3.3 Especifica el grado de responsabilidad legal de los propietarios de la empresa, en función de la forma jurídica escogida.

3.4. Diferencia el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.

3.5 Analiza los trámites exigidos por la legislación vigente para constituir una microempresa del sector de la informática y de las comunicaciones, según la forma jurídica escogida.

3.6 Identifica los organismos y entidades que intervienen a la hora de poner en funcionamiento una microempresa.

3.7 Busca las diferentes ayudas para crear microempresas del sector de la informática y de las comunicaciones disponibles en Cataluña y en la localidad de referencia.

3.8 Especifica los beneficios que aportan la imagen corporativa y la organización de la comunicación interna y externa en la empresa.

3.9 Identifica las herramientas para estudiar la viabilidad económica y financiera de una microempresa.

3.10 Incluye en el plan de empresa todos los aspectos relativos a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones, y el plan de marketing.

3.11 Identifica las vías de asesoramiento y gestión administrativa externos existentes a la hora de poner en funcionamiento una microempresa.

4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera de una microempresa de desarrollo de aplicaciones web, identificando las obligaciones contables y fiscales principales y cumplimentando la documentación.

#### Criterios de evaluación

4.1 Analiza los conceptos básicos de la contabilidad y las técnicas de registro de la información contable.

4.2 Identifica las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.

4.3 Define las obligaciones fiscales de una microempresa relacionada con el sector de la informática y de las comunicaciones.

4.4 Diferencia los tipos de impuestos en el calendario fiscal.

4.5 Identifica la documentación básica de carácter comercial y contable para una microempresa del sector de la informática y de las comunicaciones, y los circuitos que la documentación mencionada sigue dentro de la empresa.

4.6 Identifica los principales instrumentos de financiación bancaria.

4.7 Sitúa correctamente la documentación contable y de financiación en el plan de empresa.

## Contenidos

### 1. Iniciativa emprendedora:

- 1.1 Innovación y desarrollo económico. Características principales de la innovación en la actividad del sector de la informática y de las comunicaciones (materiales, tecnología, organización de la producción).
- 1.2 Factores clave de los emprendedores: iniciativa, creatividad, formación y liderazgo empresarial.
- 1.3 La actuación de los emprendedores como empleados de una empresa relacionada con el desarrollo de aplicaciones web.
- 1.4 La actuación de los emprendedores como empresarios de una empresa relacionada con el sector de la informática y de las comunicaciones.
- 1.5 Instrumentos para identificar las capacidades que favorecen el espíritu emprendedor.
- 1.6 El empresario. Actitudes y requisitos para ejercer la actividad empresarial.
- 1.7 Objetivos personales versus objetivos empresariales. Misión, visión y valores de empresa.
- 1.8 El plan de empresa y la idea de negocio en el ámbito del desarrollo de aplicaciones web.
- 1.9 Las buenas prácticas empresariales.
- 1.10 Los servicios de información, orientación y asesoramiento. Los viveros de empresas.

### 2. La empresa y su entorno:

- 2.1 Funciones básicas de la empresa: de producción o prestación de servicios, economicofinancieras, sociales, comerciales y/o de marketing y administrativas de una empresa.
- 2.2 La empresa como sistema: recursos, objetivos y métodos de gestión de la calidad y medioambiental.
- 2.3 Componentes del macroentorno: factores politicolegales, económicos, socioculturales, demográficos y/o ambientales y tecnológicos.
- 2.4 Análisis del macroentorno de una microempresa del sector de la informática y de las comunicaciones.
- 2.5 Componentes del microentorno: los clientes, los proveedores, los competidores, los productos o servicios sustitutivos y la sociedad.
- 2.6 Análisis del microentorno de una microempresa del sector de la informática y de las comunicaciones.
- 2.7 Elementos de la cultura empresarial y valores éticos dentro de la empresa. Imagen corporativa.
- 2.8 Relaciones de una microempresa de desarrollo de aplicaciones web con los agentes sociales.
- 2.9 La responsabilidad social de la empresa.
- 2.10 Elaboración del balance social: costes y beneficios sociales para la empresa.
- 2.11 Igualdad y empresa: estrategias empresariales para conseguir la igualdad dentro de la empresa.
- 2.12 Detección de oportunidades y amenazas del sector de la informática y de las comunicaciones. Instrumentos de detección.
- 2.13 Determinación de la viabilidad económica y financiera de una microempresa relacionada con el desarrollo de aplicaciones web.
- 2.14 Detección de nuevas oportunidades de negocio. Generación y selección de ideas. Técnicas para generar ideas de negocio.
- 2.15 Búsqueda de ayudas y subvenciones para la creación de una microempresa.
- 2.16 Instrumentos de apoyo de la Administración pública al emprendedor o la emprendedora.

### 3. Creación y puesta en funcionamiento de la empresa:

- 3.1 Tipos de empresa más comunes del sector de la informática y de las comunicaciones.
- 3.2 Características de las empresas cooperativas y las sociedades laborales.
- 3.3 Organización de una empresa de desarrollo de aplicaciones web: estructura interna. Organización de la comunicación interna y externa en la empresa.
- 3.4 Elección de la forma jurídica y su incidencia en la responsabilidad de los propietarios.
- 3.5 La fiscalidad de empresas del sector de la informática y de las comunicaciones.
- 3.6 Trámites administrativos para constituir una empresa de desarrollo de aplicaciones web.
- 3.7 Búsqueda y tratamiento de información en los procesos de creación de una microempresa de desarrollo de aplicaciones web.
- 3.8 Imagen corporativa de la empresa: funciones y relación con los objetivos empresariales.
- 3.9 Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones de una microempresa relacionada con el desarrollo de aplicaciones web.
- 3.10 Organización y responsabilidad en el establecimiento del plan de empresa.

### 4. Gestión empresarial:

- 4.1 Elementos básicos de la contabilidad.
- 4.2 Cuentas anuales exigibles una microempresa.
- 4.3 Análisis de la información contable.
- 4.4 La previsión de resultados.
- 4.5 Obligaciones fiscales de las empresas: requisitos y plazos de presentación de documentos.
- 4.6 Las formas de financiación de una empresa.
- 4.7 Técnicas básicas de gestión administrativa de una empresa relacionada con el sector de la informática y de las comunicaciones.
- 4.8 Documentación básica comercial y contable y conexión entre ellas.
- 4.9 Importancia de la información contable de la empresa.

## **Módulo profesional 12: proyecto de desarrollo de aplicaciones web**

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: proyecto de desarrollo de aplicaciones web. 99 horas

### ***UF1: proyecto de desarrollo de aplicaciones web***

Duración: 99 horas

## Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

### Criterios de evaluación

1.1 Clasifica las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.

1.2 Caracteriza las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.

1.3 Identifica las necesidades más demandadas en las empresas.

1.4 Valora las oportunidades de negocio previsibles en el sector.

1.5 Identifica el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.

1.6 Determina las características específicas del proyecto según los requerimientos.

1.7 Determina las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.

1.8 Identifica posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de las nuevas tecnologías de producción o de servicio propuestas.

1.9 Elabora el guión de trabajo que se seguirá para la elaboración del proyecto.

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

### Criterios de evaluación

2.1 Recopila información relativa a los aspectos que se tratarán en el proyecto.

2.2 Realiza el estudio de viabilidad técnica del proyecto.

2.3 Identifica las fases del proyecto especificando su contenido y los plazos de ejecución.

2.4 Establece los objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance.

2.5 Determina las actividades necesarias para el desarrollo del proyecto.

2.6 Prevé los recursos materiales y personales necesarios para realizar el proyecto y realiza el presupuesto económico.

2.7 Identifica las necesidades de financiación para la puesta en marcha del proyecto.

2.8 Define y elabora la documentación necesaria para su diseño.

2.9 Identifica los aspectos que hay que controlar para garantizar la calidad del proyecto.

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

### Criterios de evaluación

3.1 Secuencia las tareas en función de las necesidades de implementación.

3.2 Determina los recursos y la logística necesaria para cada tarea.

3.3 Identifica las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las tareas.

CVE-DOGC-B-15258072-2015

- 3.4 Determina los procedimientos para la actuación o la ejecución de las tareas.
  - 3.5 Identifica los riesgos inherentes a la ejecución del proyecto, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios necesarios.
  - 3.6 Planifica la asignación de recursos materiales y humanos según el tiempo de ejecución.
  - 3.7 Hace la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la ejecución del proyecto.
  - 3.8 Define y elabora la documentación necesaria para la ejecución del proyecto.
4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos utilizados.

#### Criterios de evaluación

- 4.1 Define el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones realizadas durante la realización de las actividades.
  - 4.2 Define los indicadores de calidad para realizar la evaluación del proyecto.
  - 4.3 Define el procedimiento para el registro y evaluación de las incidencias que se puedan presentar durante la ejecución del proyecto, su posible solución y registro.
  - 4.4 Define el procedimiento para la solución de las incidencias registradas.
  - 4.5 Define el procedimiento para la gestión y registro de los cambios en los recursos y en las tareas.
  - 4.6 Define y elabora la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.
  - 4.7 Establece el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios y elabora documentos específicos.
  - 4.8 Establece un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando éste existe.
5. Ejecuta una parte del proyecto, aplicando los procesos y las técnicas propias de desarrollo de aplicaciones web.

#### Criterios de evaluación

- 5.1 Desarrolla e implanta una aplicación web utilizando tecnología específica del lado cliente o servidor.
- 5.2 Administra el acceso a los datos de manera segura y cumpliendo los criterios de accesibilidad, usabilidad y calidad de los estándares establecidos.
- 5.3 Verifica el funcionamiento de la aplicación desarrollada.
- 5.4 Elaboración de la documentación del administrador.
- 5.5 Elaboración de la guía de usuario.
- 5.6 Elaboración de la documentación para la implantación y configuración de la aplicación.

#### Contenidos

1. Elaboración de proyectos:
  - 1.1 Tipos de proyecto. Características.
  - 1.2 Métodos de búsqueda de información.

- 1.3 Estudio de viabilidad.
- 1.4 Objetivos y fases para el diseño, la implantación y la ejecución de un proyecto.
- 1.5 Diagramas de proceso.
- 1.6 Recursos. Valoración económica de un proyecto.
- 1.7 Documentación de proyecto.
- 1.8 Parámetros de calidad de un proyecto.
- 1.9 Secuenciación y planificación de las actividades.
- 1.10 Herramientas e instrumentos informáticos para la elaboración de proyectos.
- 1.11 Procedimientos de seguimiento y control del proyecto.
- 1.12 Participación de los usuarios y clientes en los resultados del proyecto.

#### Contenidos

Los determina el centro educativo.

### **Módulo profesional 13: formación en centros de trabajo**

Duración: 317 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 22

#### Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Identifica la estructura, la organización y las condiciones de trabajo de la empresa, centro o servicio, relacionándolas con las actividades que realiza.

#### Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica las características generales de la empresa, centro o servicio y el organigrama y las funciones de cada área.
- 1.2 Identifica los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la actividad.
- 1.3 Identifica las competencias de los puestos de trabajo en el desarrollo de la actividad.
- 1.4 Identifica las características del mercado o entorno, tipos de usuarios y proveedores.
- 1.5 Identifica las actividades de responsabilidad social de la empresa, centro o servicio hacia el entorno.
- 1.6 Identifica el flujo de servicios o los canales de comercialización más frecuentes en esta actividad.
- 1.7 Relaciona ventajas e inconvenientes de la estructura de la empresa, centro o servicio, ante otros tipos de organizaciones relacionadas.
- 1.8 Identifica el convenio colectivo o el sistema de relaciones laborales al que se acoge la empresa, centro o servicio.
- 1.9 Identifica los incentivos laborales, las actividades de integración o de formación y las medidas de

CVE-DOGC-B-15258072-2015

conciliación en relación con la actividad.

1.10 Valora las condiciones de trabajo en el clima laboral de la empresa, centro o servicio.

1.11 Valora la importancia de trabajar en grupo para conseguir con eficacia los objetivos establecidos en la actividad y resolver los problemas que se plantean.

2. Desarrolla actitudes éticas y laborales propias de la actividad profesional de acuerdo con las características del puesto de trabajo y los procedimientos establecidos por el centro de trabajo.

#### Criterios de evaluación

2.1 Cumple el horario establecido.

2.2 Muestra una presentación personal adecuada.

2.3 Es responsable en la ejecución de las tareas asignadas.

2.4 Se adapta a los cambios de las tareas asignadas.

2.5 Manifiesta iniciativa en la resolución de problemas.

2.6 Valora la importancia de su actividad profesional.

2.7 Mantiene organizada su área de trabajo.

2.8 Cuida de los materiales, equipos o herramientas que utiliza en su actividad.

2.9 Mantiene una actitud clara de respeto hacia el medio ambiente.

2.10 Establece una comunicación y relación eficaz con el personal de la empresa.

2.11 Se coordina con los miembros de su equipo de trabajo.

3. Realiza las actividades formativas de referencia siguiendo protocolos establecidos por el centro de trabajo.

#### Criterios de evaluación

3.1 Ejecuta las tareas según los procedimientos establecidos.

3.2 Identifica las características particulares de los medios de producción, equipos y herramientas.

3.3 Aplica las normas de prevención de riesgos laborales en la actividad profesional.

3.4 Utiliza los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas establecidas por el centro de trabajo.

3.5 Aplica las normas internas y externas vinculadas a la actividad.

3.6 Obtiene la información y los medios necesarios para realizar la actividad asignada.

3.7 Interpreta y expresa la información con la terminología o simbología y los medios propios de la actividad.

3.8 Detecta anomalías o desviaciones en el ámbito de la actividad asignada, identifica las causas y propone posibles soluciones.

#### Actividades formativas de referencia

1. Actividades formativas de referencia relacionadas con la gestión y la utilización de sistemas informáticos y entornos de desarrollo, evaluando sus requerimientos y características en función del propósito de uso.

CVE-DOGC-B-15258072-2015

- 1.1 Trabajo sobre diferentes sistemas informáticos, identificando en cada caso su hardware, los sistemas operativos y las aplicaciones instaladas, y las restricciones o condiciones específicas de uso.
  - 1.2 Gestión de la información en diferentes sistemas, aplicando medidas que aseguren la integridad y la disponibilidad de los datos.
  - 1.3 Participación en la gestión de recursos en red identificando las restricciones de seguridad existentes.
  - 1.4 Utilización de aplicaciones informáticas para elaborar, distribuir y mantener documentación técnica y de asistencia a usuarios.
  - 1.5 Gestión de entornos de desarrollo, para editar, depurar, probar y documentar código, además de generar ejecutables.
  - 1.6 Gestión de entornos de desarrollo añadiendo y utilizando complementos específicos en las diferentes fases de proyectos de desarrollo.
- 
2. Actividades formativas de referencia relacionadas con la participación en la gestión de bases de datos y servidores de aplicaciones, evaluando/planificando su configuración en función del proyecto de desarrollo web al que dan soporte.
    - 2.1 Interpretación del diseño lógico de bases de datos que aseguran la accesibilidad a los datos.
    - 2.2 Participación en la materialización del diseño lógico sobre algún sistema gestor de bases de datos.
    - 2.3 Utilización de bases de datos aplicando técnicas para mantener la persistencia de la información.
    - 2.3 Ejecución de consultas directas y procedimientos capaces de gestionar y almacenar objetos y datos de la base de datos.
    - 2.4 Establecimiento de conexiones con bases de datos para ejecutar consultas y recuperar los resultados en objetos de acceso a datos.
    - 2.5 Participación en la gestión de servidores para la publicación de aplicaciones web.
    - 2.6 Verificación de la configuración de los servicios de red para garantizar la ejecución segura de las aplicaciones web.
    - 2.7 Configuración de sistemas de gestión de bases de datos y su interconexión con el servidor de aplicaciones web.
    - 2.8 Elaboración de manuales de servicio y mantenimiento del servidor de aplicaciones y del sistema gestor de bases de datos.
- 
3. Actividades formativas de referencia relacionadas con el desarrollo y despliegue de aplicaciones web del lado del servidor, utilizando las herramientas y los lenguajes específicos y cumpliendo los requerimientos establecidos.
    - 3.1 Interpretación del diseño y el modelo de las aplicaciones web que se desarrollarán, atendiendo a las indicaciones del equipo de diseño.
    - 3.2 Edición y prueba de bloques de sentencias embebidos en lenguajes de marcas que forman totalmente o parcialmente aplicaciones web.
    - 3.3 Desarrollo de aplicaciones con acceso a almacenes de datos aplicando medidas para mantener la seguridad y la integridad de la información.
    - 3.4 Desarrollo de aplicaciones web que hagan uso de servicios web y en el desarrollo de servicios web propios.
    - 3.5 Participación en el despliegue y mantenimiento de aplicaciones web, realizando el pertinente control de versiones.
    - 3.6 Participación en la configuración de los servidores para permitir el despliegue de aplicaciones bajo protocolos seguros u otras necesidades específicas.
    - 3.7 Colaboración 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.

CVE-DOGC-B-15258072-2015

3.8 Participación en la definición y elaboración de la documentación y del resto de componentes utilizados en los protocolos de asistencia al usuario de la aplicación.

4. Actividades formativas de referencia relacionadas con la intervención en el desarrollo y prueba de la interfaz para aplicaciones web, utilizando las herramientas y los lenguajes específicos y cumpliendo los requerimientos establecidos.

4.1 Interpretación del diseño y de la guía de estilo para la interfaz de las aplicaciones web que se tienen que desarrollar, atendiendo a las indicaciones del equipo de diseño.

4.2 Edición y prueba de bloques de sentencias en lenguajes de marcas que forman totalmente o parcialmente la interfaz de aplicaciones web, administrando estilos desde hojas externas.

4.3 Utilización de hojas de transformación para convertir y adaptar información a los formatos de presentación adecuados en la parte cliente.

4.4 Participación en la preparación y en la integración de materiales multimedia para la interfaz de una aplicación web, siguiendo las instrucciones del equipo de diseño.

4.5 Colaboración en el desarrollo de aplicaciones web interactivas, basadas en el manejo de acontecimientos y en la integración de elementos interactivos y animaciones.

4.6 Verificación, accesibilidad y usabilidad de las aplicaciones web, participación en los cambios y medidas necesarias para cumplir los niveles exigidos.

4.7 Colaboración 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.

4.8 Participación en la definición y elaboración de la documentación y del resto de componentes utilizados en los protocolos de asistencia al usuario de la aplicación.

6. Incorporación de la lengua inglesa en el ciclo formativo

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Interpreta información profesional en lengua inglesa (manuales técnicos, instrucciones, catálogos de productos y/o servicios, artículos técnicos, informes, normativa, entre otros), aplicándola a las actividades profesionales más habituales.

Criterios de evaluación

1.1 Aplica en situaciones profesionales la información contenida en textos técnicos o normativos relacionados con el ámbito profesional.

1.2 Identifica y selecciona con agilidad los contenidos relevantes de novedades, artículos, noticias, informes y normativa, sobre diversos temas profesionales.

1.3 Analiza detalladamente las informaciones específicas seleccionadas.

1.4 Actúa en consecuencia para dar respuesta a los mensajes técnicos recibidos a través de soportes convencionales (correo postal, fax) o telemáticos (correo electrónico, web).

1.5 Selecciona y extrae información relevante en lengua inglesa, según prescripciones establecidas, para elaborar, en la lengua propia, comparativas, informes breves o extractos.

1.6 Completa en lengua inglesa documentación y/o formularios habituales del campo profesional.

1.7 Utiliza apoyos de traducción técnicos y herramientas de traducción asistida o automatizada de textos.

CVE-DOGC-B-15258072-2015

Este resultado de aprendizaje se tiene que aplicar al menos en uno de los módulos del ciclo formativo.

## 7. Espacios

Espacio formativo	Superficie m <sup>2</sup> (30 alumnos)	Superficie m <sup>2</sup> (20 alumnos)	Grado de uso
Aula polivalente	45	30	15%
Aula de programación	60	40	65%
Aula de desarrollo web	90	60	20%

## 8. Profesorado

### 8.1 Profesorado de centros educativos dependientes del Departamento de Enseñanza

La atribución docente de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde a los profesores del cuerpo de catedráticos de enseñanza secundaria, del cuerpo de profesores de enseñanza secundaria y del cuerpo de profesores técnicos de formación profesional, según proceda, de las especialidades establecidas a continuación.

Especialidades de los profesores con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de desarrollo de aplicaciones web:

Módulo profesional	Especialidad de los profesores	Cuerpo
Sistemas informáticos	Sistemas y aplicaciones informáticas	Profesores técnicos de formación profesional
Bases de datos	Informática	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Programación	Informática	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Lenguaje de marcas y sistemas de gestión de la información	Informática	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Entornos de desarrollo	Informática	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Desarrollo web en entorno cliente	Sistemas y aplicaciones informáticas	Profesores técnicos de formación profesional
Desarrollo web en entorno servidor	Informática	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria

CVE-DOGC-B-15258072-2015

Despliegue de aplicaciones web	Informática	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Diseño de interfaces web	Sistemas y aplicaciones informáticas	Profesores técnicos de formación profesional
Proyecto de desarrollo de aplicaciones web	Informática Sistemas y aplicaciones informáticas	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria Profesores técnicos de formación profesional
Formación y orientación laboral	Formación y orientación laboral	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Empresa e iniciativa emprendedora	Formación y orientación laboral	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria

## 8.2 Titulaciones equivalentes a efectos de docencia

Cuerpo	Especialidad de los profesores	Titulación
Profesores de enseñanza secundaria	Formación y orientación laboral	Diplomado o diplomada en ciencias empresariales Diplomado o diplomada en relaciones laborales Diplomado o diplomada en trabajo social Diplomado o diplomada en educación social Diplomado o diplomada en gestión y administración pública
Profesores de enseñanza secundaria	Informática	Diplomado o diplomada en estadística Ingeniero técnico o ingeniera técnica en informática de gestión Ingeniero técnico o ingeniera técnica en informática de sistemas Ingeniero técnico o ingeniera técnica de telecomunicación, especialidad en telemática

## 8.3 Profesorado de centros de titularidad privada o de titularidad pública diferente del Departamento de Enseñanza

Módulos profesionales	Titulación
Bases de datos	Licenciado o licenciada, ingeniero o ingeniera, arquitecto o arquitecta, o título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes a efectos de docencia

CVE-DOGC-B-15258072-2015

Programación Lenguaje de marcas y sistemas de gestión de la información Entornos de desarrollo Desarrollo web en entorno servidor Despliegue de aplicaciones web Formación y orientación laboral Empresa e iniciativa emprendedora	
Sistemas informáticos Desarrollo web en entorno cliente Diseño de interfaces web Proyecto de desarrollo de aplicaciones web	Licenciado o licenciada, ingeniero o ingeniera, arquitecto o arquitecta o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes  Diplomado o diplomada, ingeniero técnico o ingeniera técnica o arquitecto técnico o arquitecta técnica o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes

## 9. Convalidaciones

9.1 Convalidaciones entre los créditos y módulos profesionales del ciclo formativo de desarrollo de aplicaciones informáticas al amparo de la LOGSE (Decreto 61/1996, de 6 de febrero) y los módulos profesionales del currículo que se establecen en este Decreto

CFGS (LOGSE)		CFGS (LOE)
Créditos	Módulos	Módulos profesionales
Sistemas operativos Redes de área local	Sistemas informáticos multiusuario y en red	Sistemas informáticos
Sistemas gestores de bases de datos relacionales Entornos de cuarta generación y con herramientas CASE	Desarrollo de aplicaciones en entornos de cuarta generación y con herramientas CASE	Bases de datos
Programación estructurada y modular Programación avanzada	Programación en lenguajes estructurados	Programación
Formación en centros de trabajo	Formación en centros de trabajo	Formación en centros de trabajo

## 9.2 Otras convalidaciones

Convalidaciones entre los créditos del CFGS desarrollo de aplicaciones informáticas LOGSE y las unidades

CVE-DOGC-B-15258072-2015

formativas del currículum que se establecen en este Decreto.

<b>Créditos del CFGS desarrollo de aplicaciones informáticas</b>	<b>Unidades formativas de los módulos profesionales del CFGS desarrollo de aplicaciones web</b>
Formación y orientación laboral	Unidades formativas del módulo de formación y orientación laboral: UF1: incorporación al trabajo
Síntesis	Unidades formativas del módulo de proyecto de desarrollo de aplicaciones web: UF1: proyecto de desarrollo de aplicaciones web

## 10. Correspondencias

10.1 Correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman parte del currículum de este ciclo formativo para la convalidación

<b>Unidades de competencia del Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña</b>	<b>Módulos profesionales</b>
UC_2-0223-11_3: configurar y explotar sistemas informáticos	Sistemas informáticos
UC_2-0226-11_3: gestionar bases de datos relacionales	Bases de datos
UC_2-0491-11_3: desarrollar elementos <i>software</i> en el entorno cliente	Desarrollo web en entorno cliente Diseño de interfaces web
UC_2-0492-11_3: desarrollar elementos <i>software</i> en el entorno servidor	Desarrollo web en entorno servidor
UC_2-0493-11_3: implementar, verificar y documentar aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet	Despliegue de aplicaciones web

10.2 Correspondencia de los módulos profesionales que forman parte del currículum de este ciclo formativo con las unidades de competencia para la acreditación

<b>Módulos profesionales</b>	<b>Unidades de competencia del Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña</b>
Sistemas informáticos	UC_2-0223-11_3: configurar y explotar sistemas informáticos
Bases de datos	UC_2-0226-11_3: gestionar bases de datos relacionales
Desarrollo web en entorno cliente Diseño de interfaces web	UC_2-0491-11_3: desarrollar elementos <i>software</i> en el entorno cliente

CVE-DOGC-B-15258072-2015

Desarrollo web en entorno servidor	UC_2-0492-11_3: desarrollar elementos <i>software</i> en el entorno servidor
Despliegue de aplicaciones web	UC_2-0493-11_3: implementar, verificar y documentar aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet

(15.258.072)