

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

CVE-2011-6473 *Orden EDU/40/2011, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en la Comunidad Autónoma de Cantabria.*

El artículo 28.1 de la Ley Orgánica 8/1981, de 30 de diciembre, por la que se aprueba el Estatuto de Autonomía para Cantabria atribuye a la Comunidad Autónoma de Cantabria la competencia de desarrollo legislativo y ejecución de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 27 de la Constitución y Leyes Orgánicas que lo desarrollen.

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

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, en su artículo 6.4, determina que, las Administraciones educativas establecerán el currículo de las distintas enseñanzas reguladas en dicha Ley, así como que los centros docentes desarrollarán y completarán, en su caso, el currículo de los diferentes ciclos en uso de su autonomía. Así mismo, en su artículo 39.4 establece que, el currículo de las enseñanzas de Formación Profesional Inicial se ajustará a las exigencias derivadas del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional y a lo establecido en el artículo 6.3 de la citada Ley.

El Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo dispone, en su artículo 18, que, las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al establecer el currículo de cada ciclo formativo, la realidad socioeconómica del territorio de su competencia, así como las perspectivas de desarrollo económico y social, con la finalidad de que las enseñanzas respondan en todo momento a las necesidades de cualificación de los sectores socioproductivos de su entorno, sin perjuicio alguno a la movilidad del alumnado. Asimismo, dicho artículo establece que, los centros de formación profesional desarrollarán los currículos establecidos por la Administración educativa correspondiente de acuerdo con las características y expectativas del alumnado.

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 atribuye, en su artículo 10.2, a la Comunidad Autónoma de Cantabria la competencia para establecer el currículo respetando lo establecido en el citado Real Decreto.

En virtud de lo anteriormente expuesto, con el dictamen favorable del Consejo de Formación Profesional de Cantabria y de acuerdo con lo establecido en el artículo 33 de la Ley 6/2002, de 10 de diciembre, de Régimen Jurídico del Gobierno y de la Administración de la Comunidad Autónoma de Cantabria,

D I S P O N G O

Artículo 1.- Objeto y ámbito de aplicación.

1. La presente orden tiene por objeto establecer el currículo correspondiente al título determinado en el Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas, teniendo en cuenta las características socio-productivas, laborales y educativas de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

2. Lo dispuesto en la presente orden será de aplicación en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

Artículo 2.- Currículo.

1. La identificación del título es la que se establece en el Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el Título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas. El código que identifica este título para el ámbito de la Comunidad Autónoma de Cantabria es el siguiente:

Código: IFC303C.

2. Los aspectos del currículo referentes al perfil profesional, a la competencia general, a la relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, al entorno profesional y a la prospectiva del título en el sector o sectores, son los que se establecen en el Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo.

3. Las competencias profesionales, personales y sociales, y los objetivos generales del presente currículo son los que se establecen en el Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo.

4. La relación de módulos profesionales, así como sus correspondientes resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, contenidos y orientaciones pedagógicas que conforman el presente currículo son los que se establecen en el anexo I de esta orden.

Artículo 3.- Estructura del Ciclo Formativo.

1. La duración total de las enseñanzas correspondientes a este ciclo formativo, incluido el módulo profesional de formación en centros de trabajo, es de 2000 horas.

2. Los módulos profesionales en que se organizan las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web son los siguientes:

a. Módulos profesionales asociados a unidades de competencia:

0483 Sistemas informáticos.

0484 Bases de datos.

0612 Desarrollo web en entorno cliente.

0613 Desarrollo web en entorno servidor.

0614 Despliegue de aplicaciones web.

0615 Diseño de interfaces WEB.

b. Otros módulos profesionales:

0485 Programación.

0487. Entornos de desarrollo.

0373. Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información.

0616. Proyecto de Desarrollo de Aplicaciones Web.

0617. Formación y orientación laboral.

0618. Empresa e iniciativa emprendedora.

0619. Formación en centros de trabajo.

3. Los módulos profesionales de este ciclo formativo se organizarán para el régimen presencial en dos cursos académicos y se ajustarán a la secuenciación y distribución horaria semanal que se establece en el anexo II de esta orden.

Artículo 4.- Espacios y Equipamientos.

Las características de los espacios y equipamientos que deben reunir los centros de formación profesional que impartan las enseñanzas que se establecen en esta Orden son las que se determinan en el anexo III de dicha orden.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

Artículo 5.- Profesorado.

1. Las especialidades del profesorado de los Cuerpos de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, de Profesores de Enseñanza Secundaria y de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, con atribución docente en los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas establecidas para el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, así como las equivalentes a efectos de docencia son las recogidas respectivamente, en los anexos III.A) y III.B) del Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo.

2. Las titulaciones requeridas y cualesquiera otros requisitos necesarios para la impartición de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas establecidas para el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas a la educativa, se concretan en el anexo III.C) del Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo.

Artículo 6.- Adaptación del currículo al entorno socio-productivo y educativo.

1. El currículo tiene en cuenta la realidad socioeconómica de la Comunidad Autónoma de Cantabria, así como las perspectivas de desarrollo económico y social.

2. Los centros educativos, en virtud de su autonomía pedagógica desarrollarán el currículo establecido en la presente orden, mediante la elaboración de un proyecto curricular del ciclo formativo, de acuerdo con el entorno socio-productivo, cultural y profesional, así como a las características y necesidades del alumnado, con especial atención a las necesidades de aquellas personas que presenten alguna discapacidad en el marco del proyecto educativo del centro.

3. El currículo se desarrollará en las programaciones didácticas de los distintos módulos profesionales. En su elaboración se incorporarán las tecnologías de la información y de la comunicación, la prevención de riesgos laborales, la cultura del respeto al medio ambiente, el trabajo realizado conforme a las normas de calidad, la innovación, el espíritu emprendedor y la igualdad de género.

Artículo 7.- Convalidaciones y exenciones.

El acceso a otros estudios, las convalidaciones y exenciones son los establecidos en el Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo.

Artículo 8.- Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención.

La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, así como la correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia, para su convalidación, exención o acreditación son las que se definen en los anexos V A) y V B) del Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo.

Disposición adicional primera Organización de la formación

Excepcionalmente, de acuerdo con las necesidades de organización y metodología de la formación, tanto en la modalidad presencial, como semipresencial y distancia, la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente podrá adaptar la organización a la que se refiere la presente orden conforme a las características, condiciones y necesidades de la población destinataria.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

Disposición adicional segunda
Capacitaciones y carnés profesionales

1. La formación establecida en esta Orden en el módulo profesional de Formación y Orientación Laboral, capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Los centros docentes certificarán la formación de nivel básico en prevención de riesgos laborales a todos los alumnos que hayan obtenido el título, cuyo currículum establece la presente orden, siguiendo para ello el modelo establecido en el anexo I de la Orden EDU/59/2010 de 9 de julio, para la acreditación de la formación de nivel básico en prevención de riesgos laborales para el alumnado que haya obtenido el título de técnico o técnico superior de las enseñanzas de formación profesional inicial en Cantabria (BOC 22 de julio de 2010).

2. Además de las capacitaciones establecidas anteriormente, se adquirirá cualquier otra que sea regulada por las Administraciones Públicas competentes.

Disposición transitoria única. Implantación de estas enseñanzas.

1. En el curso 2011/2012, se implantará el primer curso del ciclo formativo al que hace referencia el artículo primero de la presente orden.

2. En el curso 2012/2013, se implantará el segundo curso del ciclo formativo al que hace referencia el artículo primero de la presente orden.

Disposición derogatoria única
Derogatoria de normas

Quedan derogadas todas las disposiciones de igual o inferior rango que se opongan a lo dispuesto en la presente orden.

Disposición final primera
Desarrollo normativo

El titular de la Dirección General competente en materia de Formación Profesional podrá adoptar cuantas medidas sean necesarias para la aplicación y ejecución de lo dispuesto en esta orden.

Disposición final segunda
Entrada en vigor

La presente orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de Cantabria.

Santander, 4 de mayo de 2011.
La consejera de Educación,
Rosa Eva Díaz Tezanos.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

**Título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web,
en la Comunidad Autónoma de Cantabria**

ANEXO I

1. MÓDULOS PROFESIONALES.

Los módulos profesionales de este ciclo formativo son los que a continuación se relacionan:

- Sistemas Informáticos
- Bases de datos
- Programación
- Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información.
- Entornos de desarrollo
- Desarrollo web en entorno cliente
- Desarrollo web en entorno servidor
- Despliegue de aplicaciones web.
- Diseño de interfaces WEB.
- Proyecto de Desarrollo de Aplicaciones Web.
- Formación y orientación laboral.
- Empresa e iniciativa emprendedora.
- Formación en centros de trabajo.

1.1. Módulo Profesional: Sistemas informáticos
Equivalencia en créditos ECTS: 10
Código: 0483

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

RA1. Evalúa sistemas informáticos identificando sus componentes y características.

Criterios de evaluación:

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

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- g) Se han interpretado mapas físicos y lógicos de una red informática.
- h) Se han evaluado las ventajas e inconvenientes de distintos tipos de red.

RA2. Instala sistemas operativos planificando el proceso e interpretando documentación técnica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos funcionales de un sistema informático.
- b) Se han analizado las características, funciones y arquitectura de un sistema operativo.
- c) Se ha analizado la situación actual de despliegue en el mercado de los distintos sistemas operativos.
- d) Se han comparado sistemas operativos en base a sus requisitos, características, campos de aplicación y licencias de uso.
- e) Se han instalado diferentes sistemas operativos.
- f) Se han identificado los ficheros de inicio de un sistema operativo.
- g) Se han analizado e instalado diferentes controladores de dispositivos
- h) Se han aplicado técnicas de actualización y recuperación del sistema.
- i) Se han utilizado máquinas virtuales para instalar y probar sistemas operativos.
- j) Se han utilizado distintos los distintos tipos de repositorios de aplicaciones presentes en los sistemas operativos actuales.
- k) Se han configurado distintos tipos de sistemas operativos para su actualización.
- l) Se han documentado los procesos realizados.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han comparado sistemas de archivos.
- b) Se ha evaluado la idoneidad de los distintos tipos de almacenamiento actuales de acuerdo al volumen de información a tratar
- c) Se ha identificado la estructura y función de los directorios del sistema operativo.
- d) Se han utilizado herramientas en entorno gráfico y comandos para localizar información en el sistema de archivos.
- e) Se han creado diferentes tipos de particiones y unidades lógicas.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- f) Se han realizado copias de seguridad.
- g) Se han automatizado tareas.
- h) Se han instalado y evaluado utilidades relacionadas con la gestión de información.

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

Criterios de evaluación:

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

RA5. Interconecta sistemas en red configurando dispositivos y protocolos.

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha configurado el acceso a recursos locales y recursos de red.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- b) Se han identificado los derechos de usuario y directivas de seguridad.
- c) Se han explotado servidores de ficheros, servidores de impresión y servidores de aplicaciones.
- d) Se ha accedido a los servidores utilizando técnicas de conexión remota.
- e) Se ha evaluado la necesidad de proteger los recursos y el sistema.
- f) Se han instalado y evaluado utilidades de seguridad básica.
- g) Se han estudiado las infraestructuras de seguridad usadas en la protección de grandes sistemas.

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

Criterios de evaluación:

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

Duración: 231 horas.

Contenidos básicos:

1. Explotación de Sistemas microinformáticos:
 - Componentes de un sistema informático.
 - Periféricos. Adaptadores para la conexión de dispositivos.
 - Chequeo y diagnóstico. Herramientas de monitorización.
 - Normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.
 - Características de las redes. Ventajas e inconvenientes.
 - Tipos de redes.
 - Componentes de una red informática.
 - Topologías de red.
 - Tipos de cableado. Conectores.
 - Mapa físico y lógico de una red local

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

2. Instalación de Sistemas Operativos:

- Funciones de un sistema operativo.
- Tipos de sistemas operativos.
- Tipos de aplicaciones.
- Licencias y tipos de licencias.
- Mercado actual de los sistemas operativos en las distintas plataformas existentes
- Instalaciones de sistemas operativos libres y propietarios (atendidas y desatendidas)
- Ficheros de inicio
- Controladores de dispositivos: tipología e instalación
- Gestores de arranque.
- Máquinas virtuales.
- Consideraciones previas a la instalación de sistemas operativos libres y propietarios.
- Instalación de sistemas operativos. Requisitos, versiones y licencias.
- Instalación/desinstalación de aplicaciones. Requisitos, versiones y licencias. Repositorios.
- Actualización (on-line y off-line) de sistemas operativos y aplicaciones.

3. Gestión del almacenamiento de la información:

- Tecnologías actuales para el almacenamiento de información a pequeña y gran escala
- Gestión de sistemas de archivos mediante comandos y entornos gráficos.
- Estructura de directorios de sistemas operativos libres y propietarios.
- Búsqueda de información del sistema mediante comandos y herramientas gráficas de sistemas operativos libres y propietarios.
- Identificación del software instalado mediante comandos y herramientas gráficas.
- Herramientas de administración de discos. Particiones y volúmenes. Desfragmentación y chequeo.
- Tareas automáticas.

4. Configuración de sistemas operativos libres y propietarios:

- Configuración de usuarios y grupos locales. Usuarios y grupos predeterminados.
- Seguridad de cuentas de usuario.
- Seguridad de contraseñas.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- Configuración de perfiles locales de usuarios.
 - Acceso a recursos. Permisos locales.
 - Servicios y procesos.
 - Comandos de sistemas libres y propietarios.
 - Herramientas de monitorización del sistema.
 - Utilidades de mantenimiento, recuperación, clonado y optimización del sistema
5. Conexión de sistemas en red en sistemas operativos libres y propietarios:
- Configuración del protocolo TCP/IP en un cliente de red. Direcciones IP. Máscaras de subred. IPv4. IPv6. Configuración estática. Configuración dinámica automática.
 - Ficheros de configuración de red.
 - Tablas de enrutamiento.
 - Gestión de puertos.
 - Resolución de problemas de conectividad en sistemas operativos en red.
 - Comandos utilizados en sistemas operativos libres y propietarios.
 - Monitorización de redes.
 - Protocolos TCP/IP.
 - Configuración de los adaptadores de red en sistemas operativos libres y propietarios.
 - Interconexión de redes: adaptadores de red y dispositivos de interconexión.
 - Redes cableadas. Tipos y características. Adaptadores de red. Conmutadores, enrutadores, entre otros.
 - Redes inalámbricas. Tipos y características. Adaptadores. Dispositivos de interconexión.
 - Seguridad básica en redes cableadas e inalámbricas.
 - Seguridad de comunicaciones.
6. Gestión de recursos en una red:
- Diferencias entre permisos y derechos. Permisos de red. Permisos locales. Herencia. Permisos efectivos. Delegación de permisos. Listas de control de acceso.
 - Derechos de usuarios.
 - Requisitos de seguridad del sistema y de los datos.
 - Servidores de ficheros.
 - Servidores de impresión.
 - Servidores de aplicaciones.
 - Herramientas de cifrado.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- Herramientas de análisis y administración.
- Técnicas de conexión remota.
- Cortafuegos. Infraestructuras de seguridad.

7. Explotación de aplicaciones informáticas de propósito general:

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

Orientaciones pedagógicas:

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

La función de explotación de sistemas informáticos incluye aspectos como:

- La instalación, configuración básica y explotación de sistemas operativos.
- La configuración básica y gestión de redes de área local.
- La instalación, mantenimiento y explotación de aplicaciones a partir de documentación técnica

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

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

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

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

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- La verificación de la seguridad de acceso al sistema.
- La elaboración de documentación técnica.

1.2. Módulo Profesional: Bases de datos
Equivalencia en créditos ECTS: 12
Código: 0484

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

RA1. Reconoce los elementos de las bases de datos analizando sus funciones y valorando la utilidad de los sistemas gestores.

Criterios de evaluación:

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

RA2. Crea bases de datos definiendo su estructura y las características de sus elementos según el modelo relacional.

Criterios de evaluación:

- Se ha analizado el formato de almacenamiento de la información.
- Se han creado las tablas y las relaciones entre ellas.
- Se han seleccionado los tipos de datos adecuados.
- Se han definido los campos clave en las tablas.
- Se han implantado las restricciones reflejadas en el diseño lógico.
- Se han creado vistas.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- g) Se han creado los usuarios y se les han asignado privilegios.
- h) Se han utilizando asistentes, herramientas gráficas u otras disponibles y los lenguajes de definición y control de datos.

RA3. Consulta la información almacenada en una base de datos empleando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las herramientas, asistentes y sentencias para realizar consultas.
- b) Se han realizado consultas en lenguaje procedimental: álgebra relacional.
- c) Se han realizado consultas simples sobre una tabla.
- d) Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones internas.
- e) Se han realizado consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones externas.
- f) Se han realizado consultas resumen.
- g) Se han realizado consultas con subconsultas.
- h) Se han utilizado funciones especiales y composición de funciones
- i) Se han utilizados herramientas y asistente para la obtención de informes.

RA4. Modifica la información almacenada en la base de datos utilizando asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos.

Criterios de evaluación:

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

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- h) Se han adoptado medidas para mantener la integridad y consistencia de la información.
- i) Se han realizado procedimientos de recuperación de errores.
- j) Se han utilizados herramientas y asistente para la creación de formularios que permitan la manipulación de datos.

RA5. Desarrolla procedimientos almacenados evaluando y utilizando las sentencias del lenguaje incorporado en el sistema gestor de bases de datos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las diversas formas de automatizar tareas.
- b) Se han reconocido los métodos de ejecución de guiones.
- c) Se han identificado las herramientas disponibles para editar y depurar guiones.
- d) Se han definido y utilizado guiones para automatizar tareas.
- e) Se ha hecho uso de las funciones proporcionadas por el sistema gestor.
- f) Se han definido funciones de usuario.
- g) Se han utilizado estructuras de control de flujo.
- h) Se han definido disparadores.
- i) Se codifican excepciones definidas por el programador.
- j) Se han utilizado cursores.

RA6. Diseña modelos relacionales normalizados interpretando diagramas entidad/relación.

Criterios de evaluación:

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

RA7. Gestiona la información almacenada en bases de datos objeto-relacionales, evaluando y utilizando las posibilidades que proporciona el sistema gestor.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características de las bases de datos objeto-relacionales.
- b) Se han creado tipos de datos objeto, sus atributos y métodos.
- c) Se han creado tablas de objetos y tablas de columnas tipo objeto.
- d) Se han creado tipos de datos colección.
- e) Se han realizado consultas.
- f) Se ha modificado la información almacenada manteniendo la integridad y consistencia de los datos.
- g) Se han definido e implementado procedimientos y funciones que se especificaron como atributos de los objetos.

Duración: 198 horas.

Contenidos básicos:

1. Almacenamiento de la información:
 - Ficheros (planos, indexados y acceso directo, entre otros).
 - Bases de datos. Conceptos, usos y tipos según el modelo de datos, la ubicación de la información.
 - Sistemas gestores de base de datos: Funciones, componentes y tipos.
 - Bases de datos centralizadas y bases de datos distribuidas.
 - Modelo de capas.
2. Creación de bases de datos relacionales:
 - Características físicas de almacenamiento de la Base de Datos.
 - Modelo de datos.
 - Terminología del modelo relacional.
 - Tipos de datos.
 - Claves primarias.
 - Índices. Características.
 - El valor NULL.
 - Claves ajenas.
 - Vistas.
 - Usuarios. Privilegios.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- Lenguaje de descripción de datos (DDL).
 - Lenguaje de control de datos (DCL).
 - Asistentes y herramientas
3. Realización de consultas:
- Lenguaje de consulta procedimental: álgebra relacional.
 - La sentencia SELECT
 - Selección y ordenación de registros.
 - Operadores. Operadores de comparación. Operadores lógicos.
 - Consultas de resumen.
 - Agrupamiento de registros.
 - Composiciones internas.
 - Composiciones externas.
 - Subconsultas.
 - Funciones especiales
 - Informes
4. Tratamiento de datos:
- Lenguaje de manipulación de datos (DML)
 - Inserción de registros.
 - Borrado de registros. Modificación de registros.
 - Borrados y modificaciones e integridad referencial. Subconsultas y composiciones en órdenes de edición.
 - Transacciones.
 - Formularios
 - Políticas de bloqueo.
 - Política de recuperación de errores
5. Programación de bases de datos.
- Introducción. Lenguaje de programación. Implementación.
 - Variables del sistema y variables de usuario.
 - Funciones.
 - Estructuras de control de flujo.
 - Procedimientos almacenados. Funciones de usuario.
 - Subrutinas.
 - Eventos y disparadores.
 - Excepciones.
 - Cursores.
6. Interpretación de Diagramas entidad / relación
- Entidades y relaciones. Cardinalidad.
 - Debilidad.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- Integridad referencial y dependencia funcional.
 - El modelo E/R ampliado.
 - Paso del diagrama E/R al modelo relacional.
 - Normalización de modelos relacionales.
 - Documentación de los diferentes modelos
7. Uso de bases de datos objeto-relacionales.
- Características de las bases de datos objeto-relacionales.
 - Tipos de datos objeto.
 - Definición de tipos de objeto.
 - Herencia.
 - Identificadores; referencias.
 - Tipos de datos colección
 - Declaración e inicialización de objetos.
 - Uso de la sentencia SELECT con tipos complejos.
 - Inserción de objetos.
 - Modificación y borrado de objetos.
 - Programación orientada a objetos en el lenguaje de la base de datos.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de programación de bases de datos.

La función de programación de bases de datos incluye aspectos como:

- La planificación y realización del diseño físico de una base de datos.
- La normalización de esquemas.
- La inserción y manipulación de datos.
- La planificación y realización de consultas.
- La programación de procedimientos almacenados.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La gestión de la información almacenada en bases de datos.
- El desarrollo de aplicaciones que acceden a bases de datos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), e), f), p) y r) del ciclo formativo y las competencias b), c), e), y p) del título.

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

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- La interpretación de diseños lógicos de bases de datos.
- La realización del diseño físico de una base de datos a partir de un diseño lógico.
- La implementación y normalización de bases de datos.
- La realización de operaciones de consulta y modificación sobre los datos almacenados.
- La programación de procedimientos almacenados.
- La utilización de bases de datos objeto-relacionales.

1.3. Módulo Profesional: Programación
Equivalencia en créditos ECTS: 14
Código: 0485

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA1. Reconoce la estructura de un programa informático, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.

Criterios de evaluación:

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

RA2. Escribe y prueba programas sencillos, reconociendo y aplicando los fundamentos de la programación orientada a objetos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los fundamentos de la programación orientada a objetos.
- b) Se han escrito programas simples.
- c) Se han instanciado objetos a partir de clases predefinidas.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- d) Se han utilizado métodos y propiedades de los objetos.
- e) Se han escrito llamadas a métodos estáticos.
- f) Se han utilizado parámetros en la llamada a métodos.
- g) Se han utilizado métodos recursivos
- h) Se han incorporado y utilizado librerías de objetos.
- i) Se han utilizado constructores con diferentes parámetros en número y tipo.
- j) Se han pasado valores desde la línea de órdenes.
- k) Se ha utilizado el entorno integrado de desarrollo en la creación y compilación de programas simples.

RA3. Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje.

Criterios de evaluación:

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

RA4. Desarrolla programas organizados en clases analizando y aplicando los principios de la programación orientada a objetos.

Criterios de evaluación:

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

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

m) Se han desarrollado mecanismos para la integridad de los datos.

RA5. Realiza operaciones de entrada y salida de información, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha utilizado la consola para realizar operaciones de entrada y salida de información.
- b) Se han aplicado formatos en la visualización de la información.
- c) Se han reconocido las posibilidades de entrada / salida del lenguaje y las librerías asociadas.
- d) Se han utilizado ficheros para almacenar y recuperar información.
- e) Se han creado programas que utilicen diversos métodos de acceso al contenido de los ficheros.
- f) Se han utilizado mecanismos para permitir la persistencia de los objetos entre ejecuciones de programa.
- g) Se han utilizado las herramientas del entorno de desarrollo para crear interfaces gráficos de usuario simples.
- h) Se han programado controladores de eventos.
- i) Se han escrito programas que utilicen interfaces gráficos para la entrada y salida de información.
- j) Se han creado programas en entorno gráfico.

RA6. Escribe programas que manipulen información seleccionando y utilizando tipos avanzados de datos.

Criterios de evaluación:

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

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

RA7. Desarrolla programas, aplicando características avanzadas de los lenguajes orientados a objetos y del entorno de programación.

Criterios de evaluación:

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

RA8. Utiliza bases de datos orientadas a objetos, analizando sus características y aplicando técnicas para mantener la persistencia de la información.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características de las bases de datos orientadas a objetos.
- b) Se ha analizado su aplicación en el desarrollo de aplicaciones mediante lenguajes orientados a objetos.
- c) Se han instalado sistemas gestores de bases de datos orientados a objetos.
- d) Se han clasificado y analizado los distintos métodos soportados por los sistemas gestores para la gestión de la información almacenada.
- e) Se han utilizado modelos estándar para la semántica de los objetos de una base de datos.
- f) Se han creado bases de datos y las estructuras necesarias para el almacenamiento de objetos.
- g) Se han programado aplicaciones que almacenen objetos en las bases de datos creadas.
- h) Se han realizado programas para recuperar, actualizar y eliminar objetos de las bases de datos.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- i) Se han realizado programas para almacenar y gestionar tipos de datos estructurados, compuestos y relacionados.

RA9. Gestiona información almacenada en bases de datos relacionales manteniendo la integridad y consistencia de los datos.

Criterios de evaluación:

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

Duración: 264 horas.

Contenidos básicos:

1. Identificación de los elementos de un programa informático:
 - Estructura y bloques fundamentales.
 - Utilización de entornos integrados de desarrollo.
 - Variables.
 - Tipos de datos.
 - Literales.
 - Constantes.
 - Operadores y expresiones.
 - Conversiones de tipo.
 - Comentarios.
2. Utilización de objetos:
 - Características de los objetos.
 - Instanciación de objetos.
 - Utilización de métodos.
 - Utilización de propiedades.
 - Utilización de métodos estáticos.
 - Parámetros.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- Argumentos en la línea de órdenes.
 - Constructores.
 - Sobrecarga de constructores.
 - Destrucción de objetos y liberación de memoria.
3. Uso de estructuras de control:
- Estructuras de selección.
 - Estructuras de repetición.
 - Estructuras de salto.
 - Control de excepciones.
 - Excepciones personalizadas.
4. Desarrollo de clases:
- Concepto de clase.
 - Estructura y miembros de una clase.
 - Creación de atributos.
 - Creación de métodos.
 - Creación de constructores.
 - Concepto de mensaje.
 - Encapsulación y visibilidad.
 - Polimorfismo.
 - Utilización de clases y objetos.
 - Utilización de clases heredadas.
 - Protección de clases.
 - Librerías de clases.
5. Lectura y escritura de información:
- Tipos de flujos. Flujos de bytes y de caracteres.
 - Clases relativas a flujos.
 - Utilización de flujos.
 - Flujos predefinidos.
 - Entrada desde teclado.
 - Salida a pantalla.
 - Ficheros de datos. Registros.
 - Apertura y cierre de ficheros. Modos de acceso.
 - Escritura y lectura de información en ficheros.
 - Almacenamiento de objetos en ficheros. Persistencia.
 - Utilización de los sistemas de ficheros.
 - Creación y eliminación de ficheros y directorios.
 - Creación de interfaces gráficas de usuario utilizando asistentes del entorno integrado.
 - Interfaces.
 - Concepto de evento.
 - Creación de controladores de eventos.
 - Creación de programas en entorno gráfico.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

6. Aplicación de las estructuras de almacenamiento:
 - Estructuras.
 - Creación de arrays.
 - Arrays multidimensionales.
 - Algoritmos de ordenación interna.
 - Cadenas de caracteres.
 - Pilas y colas.
 - Árboles.
 - Listas y colecciones.
 - Análisis de documentos XML.

7. Utilización avanzada de clases:
 - Composición de clases.
 - Tipos de relaciones básicas entre clases.
 - Herencia.
 - Herencia múltiple. Interfaces.
 - Superclases y subclases.
 - Clases y métodos abstractos y finales.
 - Sobreescritura de métodos.
 - Constructores y herencia.
 - Hilos de ejecución.

8. Mantenimiento de la persistencia de los objetos:
 - Bases de datos orientadas a objetos.
 - Características de las bases de datos orientadas a objetos.
 - Instalación del gestor de bases de datos.
 - Estándares para los SGBD Orientados a Objetos.
 - Creación de bases de datos.
 - Lenguajes de definición de datos.
 - Mecanismos de consulta.
 - El lenguaje de consultas: sintaxis, expresiones y operadores.
 - Recuperación, modificación y borrado de información.
 - Tipos de datos objeto; atributos y métodos.
 - Tipos de datos colección.

9. Gestión de bases de datos relacionales:
 - Establecimiento de conexiones.
 - Utilización de asistentes.
 - Recuperación de información.
 - Manipulación de la información.
 - Ejecución de consultas sobre la base de datos.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene parte de la formación necesaria para desempeñar la función de programación de aplicaciones de propósito general en lenguajes orientados a objetos.

La función de programación de aplicaciones de propósito general en lenguajes orientados a objetos incluye aspectos como:

- El desarrollo de programas organizados en clases aplicando los principios de la programación orientada a objetos.
- La utilización de interfaces para la interacción de la aplicación con el usuario.
- La identificación, análisis e integración de librerías para incorporar funcionalidades específicas a los programas desarrollados.
- El almacenamiento y recuperación de información en sistemas gestores de bases de datos relacionales y orientados a objetos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en el desarrollo y la adaptación de programas informáticos de propósito general en lenguajes orientados a objetos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales e), j), q) del ciclo formativo y las competencias a), e), f), i), j), v), y) y z) del título.

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

- La interpretación y aplicación de los principios de la programación orientada a objetos.
- La evaluación, selección y utilización de herramientas y lenguajes de programación orientados a objetos
- La utilización de las características específicas de lenguajes y entornos de programación en el desarrollo de aplicaciones informáticas.
- La identificación de las funcionalidades aportadas por los sistemas gestores de bases de datos y su incorporación a los programas desarrollados.
- La documentación de los programas desarrollados.

1.4. Módulo Profesional: Lenguajes de Marcas y Sistemas de Gestión de Información. Equivalencia en créditos ECTS: 7

Código: 0373

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA1. Reconoce las características de lenguajes de marcas, analizando e interpretando fragmentos de código.

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

RA3. Genera canales de contenidos analizando y utilizando tecnologías de sindicación.

Criterios de evaluación:

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

RA4. Establece mecanismos de validación para documentos XML utilizando métodos para definir su sintaxis y estructura.

Criterios de evaluación:

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

RA5. Realiza conversiones sobre documentos XML utilizando técnicas y herramientas de procesamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la necesidad de la conversión de documentos XML.
- b) Se han establecido ámbitos de aplicación.
- c) Se han analizado las tecnologías implicadas y su modo de funcionamiento.
- d) Se ha descrito la sintaxis específica utilizada en la conversión y adaptación de documentos XML.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- e) Se han creado especificaciones de conversión.
- f) Se han identificado y caracterizado herramientas específicas relacionadas con la conversión de documentos XML.
- g) Se han realizado conversiones con distintos formatos de salida.
- h) Se han documentado y depurado las especificaciones de conversión.

RA6. Gestiona información en formato XML analizando y utilizando tecnologías de almacenamiento y lenguajes de consulta.

Criterios de evaluación:

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

RA7. Opera sistemas empresariales de gestión de información realizando tareas de importación, integración, aseguramiento y extracción de la información.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las ventajas de los sistemas de gestión y planificación de recursos empresariales.
- b) Se han evaluado las características de las principales aplicaciones de gestión empresarial.
- c) Se han instalado aplicaciones de gestión empresarial.
- d) Se han configurado y adaptado las aplicaciones.
- e) Se ha establecido y verificado el acceso seguro a la información.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- f) Se han generado informes.
- g) Se han realizado tareas de integración con aplicaciones ofimáticas.
- h) Se han realizado procedimientos de extracción de información para su tratamiento e incorporación a diversos sistemas.
- i) Se han realizado tareas de asistencia y resolución de incidencias.
- j) Se han elaborado documentos relativos a la explotación de la aplicación.

Duración: 132 horas.

Contenidos básicos:

1. Reconocimiento de las características de lenguajes de marcas:
 - Concepto de lenguaje de marcas.
 - Características comunes.
 - Identificación de ámbitos de aplicación.
 - Clasificación.
 - XML: estructura y sintaxis.
 - Etiquetas.
 - Herramientas de edición.
 - Elaboración de documentos XML bien formados.
 - Utilización de espacios de nombres en XML.
2. Utilización de lenguajes de marcas en entornos Web:
 - Identificación de etiquetas y atributos de HTML.
 - XHTML: diferencias sintácticas y estructurales con HTML.
 - Versiones de HTML y de XHTML.
 - Herramientas de diseño Web.
 - Transmisión de información mediante lenguaje de marcas.
 - Hojas de estilo.
3. Aplicación de los lenguajes de marcas a la sindicación de contenidos:
 - Ámbitos de aplicación.
 - Estructura de los canales de contenidos.
 - Tecnologías de creación de canales de contenidos.
 - Validación.
 - Directorios de canales de contenidos.
 - Agregación.
4. Definición de esquemas y vocabularios en XML:

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- Definición de las estructuras y documentos XML.
 - Definición de las sintaxis de documentos XML.
 - Utilización de métodos de definición de documentos XML
 - Creación de descripciones.
 - Asociación con documentos XML.
 - Validación.
 - Herramientas de creación y validación.
5. Conversión y adaptación de documentos XML:
- Técnicas de transformación de documentos XML.
 - Formatos de salida. Ámbito de aplicación.
 - Descripción de la estructura y de la sintaxis.
 - Utilización de plantillas.
 - Utilización de herramientas de procesamiento.
 - Elaboración de documentación.
6. Almacenamiento de información:
- Sistemas de almacenamiento de información.
 - Inserción y extracción de información en XML.
 - Técnicas de búsqueda de información en documentos XML.
 - Manipulación de información en formato XML.
 - Lenguajes de consulta y manipulación.
 - Almacenamiento XML nativo.
 - Herramientas de tratamiento y almacenamiento de información en formato XML.
7. Sistemas de gestión empresarial:
- Instalación.
 - Adaptación y configuración.
 - Integración de módulos.
 - Elaboración de informes.
 - Integración con aplicaciones ofimáticas.
 - Exportación de información.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de gestión y explotación de sistemas de información.

La gestión y explotación de sistemas de información incluye aspectos como:

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- La utilización de lenguajes de marcado en el tratamiento y transmisión de la información.
- La publicación y difusión de información mediante tecnologías de sindicación de contenidos.
- La caracterización de la información transmitida y almacenada.
- La adaptación de la información a las tecnologías utilizadas en su presentación, transmisión y almacenamiento.
- El almacenamiento y recuperación de la información.
- La implantación y adaptación de sistemas de gestión empresarial.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- El almacenamiento y transmisión de la información.
- La utilización de tecnologías Web para la publicación y difusión de información.
- La explotación de sistemas empresariales de gestión de información.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales h), p), y r) del ciclo formativo y las competencias profesionales, personales y sociales e), f), h) y p) del título.

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

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

1.5. Módulo Profesional: Entornos de desarrollo
Equivalencia en créditos ECTS: 6
Código: 0487

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA1. Reconoce los elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático, analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la relación de los programas con los componentes del sistema informático: memoria, procesador y periféricos, entre otros.
- b) Se han identificado las fases de desarrollo de una aplicación informática.
- c) Se han diferenciado los conceptos de código fuente, código objeto y código ejecutable.
- d) Se han reconocido las características de la generación de código intermedio para su ejecución en máquinas virtuales.
- e) Se han clasificado los lenguajes de programación.
- f) Se han reconocido las distintas fases del ciclo de vida de una aplicación.
- g) Se ha evaluado la funcionalidad ofrecida por las herramientas utilizadas en programación.
- h) Se han reconocido las nuevas tecnologías de desarrollo de aplicaciones.

RA2. Evalúa entornos integrados de desarrollo, analizando sus características para editar código fuente y generar ejecutables.

Criterios de evaluación:

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

RA3. Verifica el funcionamiento de programas, diseñando y realizando pruebas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los diferentes tipos de pruebas.
- b) Se han definido casos de prueba.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

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

RA4. Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.

Criterios de evaluación:

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

RA5. Genera diagramas de clases valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.

Criterios de evaluación:

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

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- h) Se ha generado un diagrama de clases mediante ingeniería inversa.

RA6. Genera diagramas de comportamiento valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.

Criterios de evaluación:

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

Duración: 66 horas.

Contenidos básicos:

1. Desarrollo de software:

- Concepto de programa informático
- Código fuente, código objeto y código ejecutable; máquinas virtuales.
- Tipos de lenguajes de programación.
- Características de los lenguajes más difundidos.
- Fases del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, codificación, pruebas, documentación, explotación y mantenimiento, entre otras.
- Ciclo de vida de una aplicación
- Proceso de obtención de código ejecutable a partir del código fuente; herramientas implicadas.
- Nuevas metodologías de gestión de proyectos.

2. Instalación y uso de entornos de desarrollo:

- Funciones de un entorno de desarrollo.
- Herramientas y asistentes
- Entornos de desarrollo propietarios y libres más usuales.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- Instalación de un entorno de desarrollo.
- Uso básico de un entorno de desarrollo:
- Edición de programas.
- Generación de programas ejecutables.

3. Diseño y realización de pruebas:

- Planificación de Pruebas.
- Tipos de pruebas: funcionales, estructurales, regresión....
- Procedimientos y casos de prueba.
- Herramientas de depuración
- Pruebas de código: cubrimiento, valores límite, clases de equivalencia, etc.
- Pruebas unitarias; herramientas.
- Documentación de pruebas.

4. Optimización y documentación:

- Refactorización. Concepto. Limitaciones. Patrones de refactorización más usuales. Refactorización y pruebas. Herramientas de ayuda a la refactorización.
- Control de versiones. Estructura de las herramientas de control de versiones. Repositorio. Herramientas de control de versiones.
- Documentación. Uso de comentarios. Alternativas.

5. Elaboración de diagramas de clases:

- Clases. Atributos, métodos y visibilidad
- Objetos. Instanciación.
- Relaciones. Herencia, composición, agregación.
- Diagramas de Relación de clases.
- Notación de los diagramas de clases.
- Herramientas de diseño de programas.
- Generación de código a partir de diagramas de clases.
- Ingeniería inversa. Generación de diagramas a partir de código.

6. Elaboración de diagramas de comportamiento:

- Tipos. Campo de aplicación
- Diagramas de casos de uso. Actores, escenario, relación de comunicación.
- Diagramas de secuencia. Línea de vida de un objeto, activación, envío de mensajes
- Diagramas de colaboración. Objetos, mensajes.
- Diagramas de actividades.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- Diagramas de estado.

Orientaciones pedagógicas:

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

La función de desarrollador de aplicaciones incluye aspectos como:

- La utilización de las herramientas software disponibles.
- La elaboración de documentación interna y técnica de la aplicación.
- La elaboración y ejecución de pruebas.
- La optimización de código.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en el desarrollo de aplicaciones.

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

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

- La interpretación de documentación técnica.
- La instalación, configuración y personalización de diversos entornos de desarrollo.
- La utilización de distintos entornos de desarrollo para la edición y prueba de aplicaciones.
- La utilización de herramientas de depuración, optimización y documentación de aplicaciones.
- La generación de diagramas técnicos.
- La elaboración de la documentación interna de la aplicación.

1.6. Módulo Profesional: Desarrollo web en entorno cliente Equivalencia en créditos ECTS: 9 Código: 0612

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

RA1. Selecciona las arquitecturas y tecnologías de programación sobre clientes web, identificando y analizando las capacidades y características de cada una.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado y diferenciado los modelos de ejecución de código en el servidor y en el cliente web.
- b) Se han identificado las capacidades y mecanismos de ejecución de código de los navegadores web.
- c) Se han identificado y caracterizado los principales lenguajes relacionados con la programación de clientes web.
- d) Se ha identificado el alcance de la estandarización de cada uno de los lenguajes en los diversos navegadores.
- e) Se han reconocido las particularidades de la programación de guiones y sus ventajas y desventajas sobre la programación tradicional.
- f) Se han verificado los mecanismos de integración de los lenguajes de marcas con los lenguajes de programación de clientes web.
- g) Se han reconocido y evaluado las herramientas de programación sobre clientes web.

RA2. Escribe sentencias simples aplicando la sintaxis del lenguaje y verificando su ejecución sobre navegadores web.

Criterios de evaluación:

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

RA3. Escribe código, identificando y aplicando las funcionalidades aportadas por los objetos predefinidos del lenguaje.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

Criterios de evaluación:

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

RA4. Programa código para clientes web analizando y utilizando estructuras definidas por el usuario.

Criterios de evaluación:

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

RA5. Desarrolla aplicaciones web interactivas integrando mecanismos de manejo de eventos.

Criterios de evaluación:

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

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

RA6. Desarrolla aplicaciones web analizando y aplicando las características del modelo de objetos del documento.

Criterios de evaluación:

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

RA7. Desarrolla aplicaciones web dinámicas, reconociendo y aplicando mecanismos de comunicación asíncrona entre cliente y servidor.

Criterios de evaluación:

- a) Se han evaluado las ventajas e inconvenientes de utilizar mecanismos de comunicación asíncrona entre cliente y servidor web.
- b) Se han analizado los mecanismos disponibles para el establecimiento de la comunicación asíncrona.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- c) Se han utilizado los objetos relacionados.
- d) Se han identificado sus propiedades y sus métodos.
- e) Se ha utilizado comunicación asíncrona en la actualización dinámica del documento web.
- f) Se han utilizado distintos formatos en el envío y recepción de información.
- g) Se han programado aplicaciones web asíncronas de forma que funcionen en diferentes navegadores.
- h) Se han clasificado y analizado librerías que faciliten la incorporación de las tecnologías de actualización dinámica a la programación de páginas web.
- i) Se han creado y depurado programas que utilicen estas librerías.

Duración: 170 horas.

Contenidos básicos:

1. Selección de arquitecturas y herramientas de programación:
 - Mecanismos de ejecución de código en un navegador web.
 - Capacidades y limitaciones de ejecución.
 - Lenguajes de programación en entorno cliente.
 - Tecnologías y lenguajes asociados.
 - Integración del código con las etiquetas HTML cumpliendo los estándares de W3C.
2. Manejo de la sintaxis del lenguaje:
 - Variables.
 - Tipos de datos.
 - Asignaciones.
 - Operadores.
 - Comentarios al código.
 - Sentencias.
 - Decisiones.
 - Bucles.
 - Funciones.
3. Utilización de los objetos predefinidos del lenguaje:
 - Utilización de objetos. Objetos nativos del lenguaje.
 - Interacción con el navegador. Objetos predefinidos asociados.
 - Generación de texto y elementos HTML desde código.
 - Aplicaciones prácticas de los marcos.
 - Gestión de la apariencia de la ventana.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- Creación de nuevas ventanas. Comunicación entre ventanas. Comunicación entre marcos.
- 4. Programación con arrays, funciones y objetos definidos por el usuario:
 - Funciones predefinidas del lenguaje.
 - Llamadas a funciones. Definición de funciones.
 - Arrays.
 - Creación de objetos.
 - Definición de métodos y propiedades.
 - Creación y uso de prototipos.
- 5. Interacción con el usuario: eventos y formularios:
 - Modelo de gestión de eventos.
 - Utilización de formularios desde código.
 - Modificación de apariencia y comportamiento.
 - Validación y envío.
 - Expresiones regulares.
 - Utilización de cookies.
 - Utilización de parámetros entre documentos.
- 6. Utilización del modelo de objetos del documento (DOM):
 - El modelo de objetos del documento (DOM).
 - Objetos del modelo. Propiedades y métodos de los objetos.
 - Acceso al documento desde código.
 - Programación de eventos. Personalización de eventos en tiempo de ejecución.
 - Diferencias en las implementaciones del modelo.
- 7. Utilización de mecanismos de comunicación asíncrona:
 - Mecanismos de comunicación asíncrona.
 - Modificación dinámica del documento utilizando comunicación asíncrona.
 - Formatos para el envío y recepción de información.
 - Librerías de actualización dinámica.

Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional contiene parte de la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollo de aplicaciones destinadas a su ejecución por navegadores en entornos web.

La función de desarrollo de aplicaciones para navegadores web incluye aspectos como:

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- La integración de lenguajes de programación y lenguajes de marcas.
- La incorporación de funcionalidades en documentos web.
- La utilización de características y objetos propios del lenguaje y de los entornos de programación y ejecución.
- La utilización de mecanismos para la gestión de eventos y la interacción con el usuario.
- La incorporación de técnicas y librerías para la actualización dinámica del contenido y de la estructura del documento web.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en el desarrollo y la adaptación de funcionalidades y aplicaciones para clientes web.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales f), g), i), q) y r) del ciclo formativo y las competencias a), e), k), n), p) y r) del título.

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

- El análisis, diferenciación y clasificación de las características y funcionalidades incorporadas en los navegadores más difundidos.
- La utilización de las características específicas de lenguajes y entornos de programación en el desarrollo de aplicaciones para clientes web.
- El análisis y la utilización de funcionalidades aportadas por librerías generales y específicas.
- La incorporación de mecanismos de actualización dinámica en aplicaciones web.
- La documentación de los desarrollos obtenidos.

1.7. Módulo Profesional: Desarrollo web en entorno servidor
Equivalencia en créditos ECTS: 12
Código: 0613

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

RA1. Selecciona las arquitecturas y tecnologías de programación web en entorno servidor, analizando sus capacidades y características propias.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado y diferenciado los modelos de ejecución de código en el servidor y en el cliente web.
- b) Se han reconocido las ventajas que proporciona la generación dinámica de páginas web y sus diferencias con la inclusión de sentencias de guiones en el interior de las páginas web.
- c) Se han identificado los mecanismos de ejecución de código en los servidores web.
- d) Se han reconocido las funcionalidades que aportan los servidores de aplicaciones y su integración con los servidores web.
- e) Se han identificado y caracterizado los principales lenguajes y tecnologías relacionados con la programación web en entorno servidor.
- f) Se han verificado los mecanismos de integración de los lenguajes de marcas con los lenguajes de programación en entorno servidor.
- g) Se han reconocido y evaluado las herramientas de programación en entorno servidor.

RA2. Escribe sentencias ejecutables por un servidor web reconociendo y aplicando procedimientos de integración del código en lenguajes de marcas.

Criterios de evaluación:

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

RA3. Escribe bloques de sentencias embebidos en lenguajes de marcas, seleccionando y utilizando las estructuras de programación.

Criterios de evaluación:

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- a) Se han utilizado mecanismos de decisión en la creación de bloques de sentencias en diversos lenguajes embebidos.
- b) Se han utilizado bucles y verificado su funcionamiento.
- c) Se han utilizado "arrays" para almacenar y recuperar conjuntos de datos.
- d) Se han creado y utilizado funciones.
- e) Se han utilizado formularios web para interactuar con el usuario del navegador web.
- f) Se han empleado métodos para recuperar la información introducida en el formulario.
- g) Se han definido cláusulas que permiten cargar archivos externos para reutilizar código
- h) Se han creado, accedido y borrado directorios y ficheros
- i) Se han añadido comentarios al código.

RA4. Desarrolla aplicaciones web embebidas en lenguajes de marcas analizando e incorporando funcionalidades según especificaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los mecanismos disponibles para el mantenimiento de la información referente a un cliente web concreto y se han señalado sus ventajas.
- b) Se han utilizado sesiones para mantener el estado de las aplicaciones web.
- c) Se han utilizado "cookies" para almacenar información en el cliente web y recuperar su contenido.
- d) Se han identificado y caracterizado los mecanismos disponibles para la autenticación de usuarios.
- e) Se han escrito aplicaciones que integren mecanismos de autenticación de usuarios.
- f) Se ha contemplado la caducidad de la información y el refresco de los datos
- g) Se han realizado adaptaciones a aplicaciones web existentes como gestores de contenidos u otras.
- h) Se han clasificado los gestores de contenidos según diversos criterios
- i) Se han utilizado herramientas y entornos para facilitar la programación, prueba y depuración del código.
- j) Se ha medido el consumo de los recursos

RA5. Desarrolla aplicaciones web identificando y aplicando mecanismos para separar el código de presentación de la lógica de negocio.

Criterios de evaluación:

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

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

RA6. Desarrolla aplicaciones de acceso a almacenes de datos, aplicando medidas para mantener la seguridad e integridad de la información.

Criterios de evaluación:

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

RA7. Desarrolla servicios web analizando su funcionamiento e implementando la estructura de sus componentes.

Criterios de evaluación:

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

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

RA8. Genera páginas web dinámicas analizando y utilizando tecnologías del servidor web que añadan código al lenguaje de marcas.

Criterios de evaluación:

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

RA9. Desarrolla aplicaciones web híbridas seleccionando y utilizando librerías de código y repositorios heterogéneos de información.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las ventajas que proporciona la reutilización de código y el aprovechamiento de información ya existente.
- b) Se han analizado los inconvenientes de esta modalidad: anuncios, dependencias, propiedad intelectual, calidad, etc.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

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

Duración: 170 horas.

Contenidos básicos:

1. Selección de arquitecturas y herramientas de programación:
 - Modelos de programación en entornos cliente / servidor.
 - Generación dinámica de páginas web.
 - Lenguajes de programación en entorno servidor.
 - Integración con los lenguajes de marcas.
 - Integración con los servidores web.
 - Herramientas de programación.
2. Inserción de código en páginas web:
 - Tecnologías asociadas: PHP, ASP.NET, JSP, "Servlets", entre otras.
 - Obtención del lenguaje de marcas a mostrar en el cliente.
 - Etiquetas para inserción de código.
 - Tipos de datos. Conversiones entre tipos de datos.
 - Variables y operadores
3. Programación basada en lenguajes de marcas con código embebido:
 - Tomas de decisión.
 - Bucles.
 - Arrays
 - Tipos de datos compuestos.
 - Funciones.
 - Recuperación y utilización de información proveniente del cliente web.
 - Inclusión de ficheros externos

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- Procesamiento de la información introducida en un formulario.
 - Gestión de ficheros y directorios
4. Desarrollo de aplicaciones web utilizando código embebido:
- Mantenimiento del estado.
 - Seguridad: usuarios, perfiles, roles.
 - Autenticación de usuarios.
 - Gestores de contenidos.
 - Pruebas y depuración.
 - Eficiencia de los recursos
5. Generación dinámica de páginas web:
- Mecanismos de separación de la lógica de negocio.
 - Controles de servidor.
 - Respuesta a los eventos de una aplicación web en el servidor.
 - Mecanismos de generación dinámica del interface web.
 - Parámetros de configuración de una aplicación web.
 - Mapeado de URL's.
6. Utilización de técnicas de acceso a datos:
- Establecimiento y cierre de conexiones.
 - Autenticación de usuarios
 - Recuperación y edición de información.
 - Utilización de conjuntos de resultados.
 - Ejecución de sentencias SQL.
 - Transacciones
 - Utilización de otros orígenes de datos: importar, exportar datos.
7. Programación de servicios web:
- Arquitectura orientada a servicios (SOA)
 - Mecanismos y protocolos implicados.
 - Generación de un servicio web.
 - Descripción del servicio.
 - Interface de un servicio web
 - Eficiencia de un servicio web.
 - Tecnologías para acceder a la aplicación: portátiles, notebook, PDA's, etc.
8. Generación dinámica de páginas web interactivas:
- Librerías y tecnologías relacionadas.
 - Generación dinámica de páginas interactivas.
 - Obtención remota de información.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- Técnicas de validación y verificación de la información
- Modificación de la estructura de la página web.

9. Desarrollo de aplicaciones web híbridas:

- Reutilización de código e información.
- Utilización de información proveniente de repositorios.
- Creación de repositorios
- Incorporación de funcionalidades específicas.
- Sindicación

Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollo de aplicaciones y servicios destinados a su ejecución por servidores en entornos web.

La función de desarrollo de aplicaciones para servidores web incluye aspectos como:

- La creación de aplicaciones de servidor que generan interfaces web como resultado de su ejecución.
- La programación de métodos para almacenar, recuperar y gestionar mediante documentos web información disponible en almacenes de datos.
- La generación de servicios reutilizables y accesibles mediante protocolos web.
- El desarrollo de aplicaciones basadas en información y funcionalidades distribuidas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en el desarrollo y la adaptación de servicios y aplicaciones para servidores de aplicaciones y servidores web.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), d), f), g), h), l), m), n), ñ), q), s) y t) del ciclo formativo y las competencias c),d), f), g), h), k), l), m), n), ñ), y q) del título.

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

- El análisis de los métodos de generación dinámica de documentos web.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- La integración del lenguaje de marcas con el código ejecutable en el servidor web.
- El análisis, diferenciación y clasificación de las características y funcionalidades incorporadas en los entornos y lenguajes de programación de servidores web más difundidos.
- La utilización de características y funcionalidades específicas de los lenguajes de programación seleccionados.
- La modificación del código existente en soluciones web heterogéneas para su adaptación a entornos específicos.
- El análisis y la utilización de funcionalidades aportadas por librerías generales y específicas de programación web en entorno servidor.
- La utilización de librerías para incorporar interactividad a los documentos web generados de forma dinámica.

1.8. Módulo Profesional: Despliegue de aplicaciones web
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Código: 0614

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

RA1. Implanta arquitecturas web analizando y aplicando criterios de funcionalidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado aspectos generales de arquitecturas web, sus características, ventajas e inconvenientes.
- b) Se han descrito los fundamentos y protocolos en los que se basa el funcionamiento de un servidor web.
- c) Se ha realizado la instalación y configuración básica de servidores web.
- d) Se han clasificado y descrito los principales servidores de aplicaciones y analizado su importancia en el mercado actual.
- e) Se ha realizado la instalación y configuración básica de servidores de aplicaciones.
- f) Se han realizado pruebas de funcionamiento de los servidores web y de aplicaciones.
- g) Se ha analizado la estructura y recursos que componen una aplicación web.
- h) Se han descrito los requerimientos del proceso de implantación de una aplicación web.
- i) Se han documentado los procesos de instalación y configuración realizados sobre los servidores web y de aplicaciones.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

RA2. Gestiona servidores web evaluando y aplicando criterios de configuración para el acceso seguro a los servicios.

Criterios de evaluación:

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

RA3. Instala aplicaciones web en servidores de aplicaciones evaluando y aplicando criterios de configuración para su funcionamiento seguro.

Criterios de evaluación:

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

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- h) Se ha elaborado documentación relativa a la administración y recomendaciones de uso del servidor de aplicaciones.
- i) Se ha elaborado documentación relativa al despliegue de aplicaciones sobre el servidor de aplicaciones.

RA4. Administra servidores de transferencia de archivos evaluando y aplicando criterios de configuración que garanticen la disponibilidad del servicio.

Criterios de evaluación:

- a) Se han instalado y configurado servidores de transferencia de archivos.
- b) Se han creado usuarios y grupos para el acceso remoto al servidor.
- c) Se ha configurado el acceso anónimo.
- d) Se ha comprobado el acceso al servidor, tanto en modo activo como en modo pasivo.
- e) Se han realizado pruebas con clientes en línea de comandos y clientes en modo gráfico.
- f) Se ha utilizado el protocolo seguro de transferencia de archivos.
- g) Se ha configurado y utilizado servicios de transferencia de archivos integrados en servidores web.
- h) Se ha utilizado el navegador como cliente del servicio de transferencia de archivos.
- i) Se han analizado las principales limitaciones de los servicios de transferencia de archivos en los servicios de web-hosting.
- j) Se ha elaborado documentación relativa a la configuración y administración del servicio de transferencia de archivos.

RA5. Verifica la ejecución de aplicaciones web comprobando los parámetros de configuración de servicios de red.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito la estructura, nomenclatura y funcionalidad de los sistemas de nombres jerárquicos.
- b) Se han identificado las necesidades de configuración del servidor de nombres en función de los requerimientos de ejecución de las aplicaciones web desplegadas.
- c) Se ha identificado la función, elementos y estructuras lógicas del servicio de directorio.
- d) Se ha analizado la configuración y personalización del servicio de directorio.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- e) Se ha analizado la capacidad del servicio de directorio como mecanismo de autenticación centralizada de los usuarios en una red.
- f) Se han especificado los parámetros de configuración en el servicio de directorios adecuados para el proceso de validación de usuarios de la aplicación web.
- g) Se han establecido mecanismos de redundancia y respaldo a los servicios de red
- h) Se ha elaborado documentación relativa a las adaptaciones realizadas en los servicios de red.

RA6. Elabora la documentación de la aplicación web evaluando y seleccionando herramientas de generación de documentación y control de versiones.

Criterios de evaluación:

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

Duración: 75 horas.

Contenidos:

1. Implantación de arquitecturas web:
 - Arquitecturas web. Modelos.
 - Servidores web y de aplicaciones. Situación actual del mercado Instalación y configuración básica, tanto en sistemas operativos libres como propietarios, y sobre equipos físicos y virtuales.
 - Estructura y recursos que componen una aplicación web. Descriptor de despliegue.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

2. Administración de servidores web:
 - Configuración avanzada del servidor web.
 - Módulos: instalación, configuración y uso.
 - Hosts virtuales. Creación, configuración y utilización.
 - Autenticación y control de acceso.
 - El protocolo HTTPS.
 - Certificados. Servidores de certificados.
 - Despliegue de aplicaciones sobre servidores web.
 - Virtualización de servidores web.

3. Administración de servidores de aplicaciones:
 - Arquitectura y configuración básica del servidor de aplicaciones.
 - Administrar aplicaciones web.
 - Autenticación de usuarios. Dominios de seguridad para la autenticación.
 - Administración de sesiones. Sesiones persistentes.
 - Archivos de registro de acceso y filtro de solicitudes.
 - Configurar el servidor de aplicaciones para cooperar con servidores web.
 - Despliegue de aplicaciones en el servidor de aplicaciones.
 - Seguridad en el servidor de aplicaciones. Configurar el servidor de aplicaciones con soporte SSL/T.

4. Instalación y administración de servidores de transferencia de archivos:
 - Configuración del servicio de transferencia de archivos en sistemas operativos libres y propietarios. Permisos y cuotas.
 - Tipos de usuarios y accesos al servicio.
 - Modos de conexión del cliente.
 - Protocolo seguro de transferencia de archivos.
 - Utilización de herramientas gráficas.
 - Utilización del servicio de transferencia de archivos desde el navegador.
 - Utilización del servicio de transferencia de archivos en el proceso de despliegue de la aplicación web.
 - Limitaciones en el uso de servidores de ficheros en los servicios de web hosting.

5. Servicios de red implicados en el despliegue de una aplicación web:
 - Resolutores de nombres. Proceso de resolución de un nombre de dominio.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- Parámetros de configuración y registros del servidor de nombres afectados en el despliegue.
- Servicio de directorios en sistemas operativos libres y propietarios: características y funcionalidad.
- Archivos básicos de configuración. Interpretación y uso.
- Backup y servidores de respaldo.
- Autenticación de usuarios en el servicio de directorios.
- Adaptación de la configuración del servidor de directorios para el despliegue de la aplicación. Usuarios centralizados.

6. Documentación y Sistemas de control de versiones:

- Tipos de sistemas de documentación y repositorios existentes en el mercado actual (tanto propietarios como de libre distribución).
- Herramientas externas para la generación de documentación. Instalación, configuración y uso.
- Creación y utilización de plantillas.
- Instalación, configuración y uso de sistemas de control de versiones.
- Operaciones avanzadas.
- Seguridad de los sistemas de control de versiones.
- Historia de un repositorio.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de despliegue de aplicaciones web en un servidor.

El despliegue de aplicaciones web incluye aspectos como:

- Los procesos de implantación de aplicaciones web en servidores de aplicaciones.
- La identificación de los parámetros de configuración de los servicios de red implicados en el despliegue seguro de aplicaciones web.
- Los procesos de instalación, configuración y uso de herramientas de control de versiones.
- La elaboración de documentación relativa a la aplicación web utilizando herramientas de generación de documentación.
- La evaluación de los recursos y requerimientos técnicos necesarios para la implantación de la aplicación web.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- El despliegue, mantenimiento y actualización de aplicaciones web sobre servidores de aplicaciones.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), d), o), p) y r) del ciclo formativo, y las competencias a), b), c), j), n), ñ), y q) del título.

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

- La instalación y configuración básica de servidores web y de aplicaciones.
- La implantación de aplicaciones web sobre servidores de aplicaciones.
- La instalación y configuración de servicios de red implicados en el proceso de implantación.
- La instalación, configuración y uso de sistemas de control de versiones.
- La utilización de sistemas operativos libres y propietarios.

1.9. Módulo Profesional: Diseño de interfaces web
Equivalencia en créditos ECTS: 9
Código: 0615

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

RA1. Planifica la creación de una interfaz web valorando y aplicando especificaciones de diseño.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la importancia de la comunicación visual y sus principios básicos.
- b) Se han analizado y seleccionado los colores y tipografías adecuados para su visualización en pantalla.
- c) Se han analizado alternativas para la presentación de la información en documentos web.
- d) Se ha valorado la importancia de definir y aplicar la guía de estilo en el desarrollo de una aplicación web.
- e) Se han utilizado y valorado distintas aplicaciones para el diseño de documentos web.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- f) Se han utilizado marcos, tablas y capas para presentar la información de manera ordenada.
- g) Se han creado y utilizado plantillas de diseño.
- h) Se ha analizado la utilización de marketing en internet a través de los distintos navegadores.
- i) Se han descrito las especificaciones del sitio web así como las palabras clave más relevantes

RA2. Crea interfaces web homogéneas definiendo y aplicando estilos.

Criterios de evaluación:

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

RA3. Prepara archivos multimedia para la web analizando sus características y manejando herramientas específicas.

Criterios de evaluación:

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

RA4. Integra contenido multimedia en documentos web valorando su aportación y seleccionando adecuadamente los elementos interactivos.

Criterios de evaluación:

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

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

RA5. Desarrolla interfaces web accesibles analizando las pautas establecidas y aplicando técnicas de verificación.

Criterios de evaluación:

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

RA6. Desarrolla interfaces web amigables analizando y aplicando las pautas de usabilidad establecidas.

Criterios de evaluación:

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

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- f) Se ha verificado la usabilidad del interfaz web creado en diferentes navegadores y tecnologías.

Duración: 95 horas.

Contenidos básicos:

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

2. Uso de estilos:
 - Estilos en línea basados en etiquetas identificadores y en clases.
 - Crear y vincular hojas de estilo.
 - Crear y vincular hojas de estilo en cascada externa.
 - Herramientas y test de verificación.

3. Implementación de contenido multimedia:
 - Tipos de Imágenes en la web.
 - Derechos de la propiedad intelectual. Licencias. Ley de la propiedad intelectual. Derechos de autor.
 - Imágenes: mapa de bits, imagen vectorial. Software para crear y procesar imágenes. Formatos de imágenes.
 - Optimización de imágenes para la web.
 - Audio: formatos. Conversiones de formatos (exportar e importar)
 - Vídeo: codificación de vídeo , conversiones de formatos (exportar e importar)
 - Animaciones.
 - Animación de imágenes y texto.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- Integración de audio y vídeo en una animación.
4. Integración de contenido interactivo:
- Elementos interactivos básicos y avanzados.
 - Comportamientos interactivos. Comportamiento de los elementos.
 - Ejecución de secuencias de comandos.
5. Diseño de webs accesibles:
- El Consorcio World Wide Web (W3C).
 - Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web (WCAG).
 - Principios generales de diseño accesible.
 - Técnicas para satisfacer los requisitos definidos en las WCAG.
 - Prioridades. Puntos de verificación. Niveles de adecuación.
 - Métodos para realizar revisiones preliminares y evaluaciones de adecuación o conformidad de documentos web.
 - Herramientas de análisis de accesibilidad web.
 - Chequeo de la accesibilidad web desde diferentes navegadores.
6. Implementación de la usabilidad en la web. Diseño amigable:
- Análisis de la usabilidad. Técnicas.
 - Identificación del objetivo de la web.
 - Tipos de usuario.
 - Barreras identificadas por los usuarios.
 - Información fácilmente accesible.
 - Velocidad de conexión.
 - Importancia del uso de estándares externos.
 - Navegación fácilmente recordada frente a navegación redescubierta.
 - Facilidad de navegación en la web.
 - Verificación de la usabilidad en diferentes navegadores y tecnologías.
 - Herramientas y test de verificación.

Orientaciones pedagógicas.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

Este módulo profesional contiene parte de la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollo de aplicaciones destinadas a su ejecución por navegadores en entornos web.

La función de desarrollo de aplicaciones para navegadores web incluye aspectos como:

- La planificación de la interfaz web acorde a especificaciones de diseño.
- La creación y mantenimiento de los elementos de la interfaz.
- La aplicación de las guías de estilo.
- El cumplimiento de los criterios de accesibilidad y usabilidad en el desarrollo de aplicaciones web.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- El desarrollo de aplicaciones web.
- La adaptación e integración de contenidos multimedia en aplicaciones web.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales i), j) k), q), y) y z) del ciclo formativo y las competencias e), g), h), i), m), n), y u) del título.

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

- El análisis de la interfaz de diferentes sitios web.
- La identificación de los elementos de la interfaz.
- La utilización de estilos.
- La creación y manipulación de contenido multimedia.
- La integración de contenido multimedia e interactivo en documentos web.
- La evaluación de la accesibilidad y usabilidad de la web.
- La integración de la interfaz en la aplicación web.

1.10. Módulo Profesional: Proyecto de desarrollo de aplicaciones web
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Código: 0616

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

RA1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.
- b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.
- c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
- d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
- e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
- f) Se han determinado las características específicas requeridas al proyecto.
- g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.
- h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.
- i) Se ha elaborado el guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

RA2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.
- b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.
- c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.
- d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance.
- e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.
- f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
- g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.
- i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

RA3. Planifica la implementación o ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

Criterios de evaluación:

- a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de ejecución.
- b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.
- c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.
- d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.
- e) Se han identificado los riesgos inherentes a la implementación definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
- f) Se han planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.
- g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la implementación.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la implementación o ejecución.

RA4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
- b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
- c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.
- d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.
- e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.
- f) Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios o clientes y se han elaborado los documentos específicos.
- g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando este existe.

Duración: 30 horas

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional complementa la formación establecida para el resto de los módulos profesionales que integran el título en las funciones de análisis del contexto, diseño del proyecto y organización de la ejecución.

La función de análisis del contexto incluye las subfunciones de:

- la recopilación de la información.
- la identificación y la priorización de necesidades.
- La identificación de los aspectos que facilitan o dificultan el desarrollo de la posible intervención.

La función de diseño del proyecto tiene como objetivo establecer las líneas generales para dar respuesta a las necesidades planteadas concretando los aspectos relevantes para su realización. Incluye las subfunciones de:

- la definición o la adaptación de la intervención.
- la priorización y la secuenciación de las acciones.
- la planificación de la intervención.
- la determinación de recursos.
- la planificación de la evaluación.
- el diseño de documentación.
- el plan de atención al cliente.

La función de organización de la intervención incluye las subfunciones de:

- la detección de demandas y necesidades.
- la programación.
- la gestión.
- la coordinación y la supervisión de la intervención.
- la elaboración de informes.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se desarrollan en:

- Áreas de sistemas y departamentos de informática en cualquier sector de la actividad.
- Sector de servicios tecnológicos y de comunicaciones.
- Área comercial con gestión de transacciones por Internet.

La formación del módulo se relaciona con la totalidad de los objetivos generales del ciclo y las competencias profesionales, personales y sociales del título.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

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

- la ejecución de trabajos en equipo.
- la autoevaluación del trabajo realizado.
- la autonomía y la iniciativa personal.
- el uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

1.11 Módulo Profesional: Formación y Orientación Laboral
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Código: 0617

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y adaptación a las exigencias del proceso productivo.
- b) Se han identificado los itinerarios formativo-profesionales relacionados con el perfil profesional del título.
- c) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.
- d) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral para esta titulación.
- e) Se ha analizado la evolución socioeconómica del sector relacionado con el perfil profesional de este título en la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- f) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
- g) Se han identificado y utilizado los principales mecanismos de búsqueda de empleo mediante el uso de las Nuevas Tecnologías.
- h) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.
- i) Se ha realizado una valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.
- j) Se ha valorado la adaptación al puesto de trabajo y al medio laboral próximo y como mecanismo de inserción profesional y de estabilidad en el empleo.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- k) Se ha valorado el empleo público como opción de inserción profesional.
- l) Se ha analizado la inserción laboral de los titulados de formación profesional en Cantabria.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han valorado las ventajas de trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil del título.
- b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo y analizado las metodologías de trabajo de dichos equipos.
- c) Se ha valorado la aplicación de técnicas de dinamización de equipos de trabajo
- d) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.
- e) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.
- f) Se ha tomado conciencia de que la participación y colaboración son necesarias para el logro de los objetivos en la empresa.
- g) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
- h) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.
- i) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.
- b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios y trabajadores, así como los principales profesionales y entidades, públicas y privadas, que informan sobre las relaciones laborales y desarrollan competencias en esta materia.
- c) Se han determinado los elementos de la relación laboral, así como los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
- e) Se ha analizado la contratación a través de Empresas de Trabajo Temporal (ETT)
- f) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.
- g) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
- h) Se ha analizado el recibo de salarios identificando los principales elementos que lo integran y realizando la liquidación del recibo en supuestos prácticos sencillos.
- i) Se han determinado las formas de representación legal de los trabajadores en la empresa y fuera de ella.
- j) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.
- k) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con esta titulación.
- l) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.
- b) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.
- c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de Seguridad Social.
- d) Se han identificado las obligaciones de empresario y trabajador dentro del sistema de Seguridad Social.
- e) Se han identificado en un supuesto sencillo las bases de cotización de un trabajador y las cuotas correspondientes a trabajador y empresario.
- f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.
- g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo en supuestos prácticos sencillos.
- h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- i) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por incapacidad temporal en supuestos prácticos sencillos.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha determinado el marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales.
- b) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- c) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- d) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.
- e) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- f) Se han identificado las responsabilidades en materia de riesgos laborales.
- g) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuenciación de actuaciones a realizar en caso de emergencia.
- h) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector relacionado con el perfil profesional de este título.
- i) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación en una pequeña y mediana empresa (PYME).

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.
- b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.
- c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia
- d) Se han identificado las técnicas de clasificación de heridos en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.
- e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que han de ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños y la composición y uso del botiquín.
- f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud del trabajador y su importancia como medida de prevención.

Duración: 99 horas

Contenidos básicos:

1. Búsqueda activa de empleo:

- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, como mecanismo de inserción profesional y estabilidad en el empleo.
- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
- Identificación de itinerarios formativos relacionados con el perfil profesional del título.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- Definición y análisis del sector relacionado con el perfil profesional de este título. Situación actual y perspectivas de inserción en las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes descritos en el título.
- Situación y tendencia del mercado de trabajo en el sector relacionado con el perfil profesional de este título de la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector. Fuentes de información, mecanismos de oferta, demanda y selección de personal.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.
- La búsqueda de empleo a través de las Nuevas Tecnologías.
- El empleo público como salida profesional.
- El autoempleo como salida profesional: valoración.
- El proceso de toma de decisiones.

2. Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Equipos en la industria del según las funciones que desempeñan.
- La participación en el equipo de trabajo.
- Metodologías del trabajo en equipo y reuniones de trabajo.
- Aplicación de técnicas para la dinamización de equipos de trabajo.
- Conflicto: características, fuentes y etapas.
- Métodos para la resolución o supresión del conflicto.

3. Contrato de trabajo:

- El derecho del trabajo. Origen y fuentes. Organismos e instituciones competentes en la materia.
- Análisis de la relación laboral individual.
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.
- Las Empresas de Trabajo Temporal.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- El recibo de salarios.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
- Representación de los trabajadores.
- Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.
- Tipología y resolución de conflictos colectivos.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad, beneficios sociales entre otros.

4. Seguridad Social, Empleo y Desempleo:

- Estructura del Sistema de la Seguridad Social.
- Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
- Prestaciones de la Seguridad Social, con especial referencia a la Incapacidad Temporal y al Desempleo.
- Situaciones protegibles en la protección por desempleo.

5. Evaluación de riesgos profesionales:

- Valoración de la relación entre trabajo y salud.
- Análisis de factores de riesgo.
- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psicosociales.
- Riesgos específicos en la industria del sector relacionado con el perfil profesional de este título.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas: accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Otras patologías.

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

- Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales.
- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Gestión de la prevención en la empresa.
- Representación de los trabajadores en materia prevención de riesgos laborales.
- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- Responsabilidades en materia de riesgos laborales.
- Planificación de la prevención en la empresa.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia en una PYME.

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

- Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- Vigilancia de la salud de los trabajadores.

- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
- Primeros auxilios.

Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para que el alumno pueda insertarse laboralmente y desarrollar su carrera profesional en el sector relacionado con el perfil profesional de este título.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales y), z), y ab) del ciclo formativo y las competencias s), t) y x) del título.

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

- El manejo de las fuentes de información sobre el sistema educativo y laboral, en especial en lo referente al sector relacionado con el perfil profesional de este título.
- La realización de pruebas de orientación y dinámicas sobre la propia personalidad y el desarrollo de las habilidades sociales.
- La preparación y realización de currículos (CV) y entrevistas de trabajo.
- La identificación de la normativa laboral que afecta a los trabajadores del sector, manejo de los contratos más comúnmente utilizados, lectura comprensiva de los convenios colectivos de aplicación.
- La cumplimentación de recibos de salario de diferentes características y otros documentos relacionados.
- El análisis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que le permita la evaluación de los riesgos derivados de las actividades desarrolladas en el sector productivo y colaborar en la definición de un plan de prevención para la empresa, así como las medidas necesarias que deban adoptarse para su implementación.

1.12 Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora. Equivalencia en créditos ECTS: 4 Código: 0618

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA 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:

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- a) Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.
- b) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.
- c) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.
- d) Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada del sector relacionado con el perfil profesional de este título.
- e) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el sector relacionado con el perfil profesional de este título.
- f) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.
- g) Se ha analizado el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.
- h) Se ha descrito la estrategia empresarial relacionada con los objetivos de la empresa.
- i) Se ha definido una determinada idea de negocio del ámbito del sector relacionado con el perfil profesional de este título, que servirá de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.
- b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa, en especial el entorno económico, social, demográfico y cultural.
- c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con los clientes, con los proveedores y con la competencia, como principales integrantes del entorno específico.
- d) Se han identificado los elementos del entorno de una pequeña y mediana empresa del sector relacionado con el perfil profesional de este título.
- e) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa y su relación con los objetivos empresariales.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- f) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.
- g) Se ha elaborado el balance social de una empresa relacionada con la informática y se han descrito los principales costes sociales en que incurrían estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.
- h) Se han identificado, en empresas del sector relacionado con el perfil profesional de este título prácticas que incorporan valores éticos y sociales.
- i) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una pequeña y mediana empresa relacionada con la informática.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- b) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios de la empresa, en función de la forma jurídica elegida.
- c) Se ha valorado el desarrollo de las empresas de Economía Social.
- d) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- e) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una pyme.
- f) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de empresas relacionadas con el sector relacionado con el perfil profesional de este título en la localidad de referencia.
- g) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos ayudas y subvenciones.
- h) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externos existentes a la hora de poner en marcha una PYME.

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

Criterios de evaluación:

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- a) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.
- b) Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.
- c) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa relacionada con la informática.
- d) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.
- e) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques, etc.) para una pyme del sector relacionado con el perfil profesional de este título, y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.
- f) Se ha incluido la anterior documentación en el plan de empresa.
- g) Se ha analizado la gestión comercial y de aprovisionamiento en una pequeña empresa.
- h) Se han identificado los principales instrumentos de financiación bancaria, para pequeña y mediana empresa.

Duración: 60 horas

Contenidos básicos:

1. Iniciativa emprendedora:
 - Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.
 - Nuevos yacimientos de empleo.
 - Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la actividad del sector relacionado con el perfil profesional de este título. (materiales, tecnología, organización de la producción, etc.)
 - La actuación de los emprendedores como empleados de una empresa del sector relacionado con el perfil profesional de este título.
 - La actuación de los emprendedores como empresarios, de una pequeña empresa en el sector relacionado con el perfil profesional de este título.
 - El empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.
 - Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito del sector relacionado con el perfil profesional de este título.
2. La empresa y su entorno:
 - Funciones básicas de la empresa.
 - La empresa como sistema y como agente económico.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- La responsabilidad social de la empresa.
 - Análisis del entorno general de una “pyme” del sector relacionado con el perfil profesional de este título.
 - Análisis del entorno específico de una “pyme” del sector relacionado con el perfil profesional de este título.
 - Relaciones de una “pyme” del sector relacionado con el perfil profesional de este título con su entorno.
 - Relaciones de una “pyme” del sector relacionado con el perfil profesional de este título con el conjunto de la sociedad.
3. Creación y puesta en marcha de una empresa:
- Tipos de empresa.
 - La fiscalidad en las empresas.
 - La responsabilidad de los propietarios de la empresa. Elección de la forma jurídica.
 - El Régimen Especial de Trabajadores Autónomos (RETA)
 - Empresas de Economía Social: Cooperativas y Sociedades laborales.
 - Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
 - Profesionales y organismos públicos que desarrollan competencias en el ámbito de la creación de empresas y desarrollo de actividades empresariales.
 - Fuentes y formas de financiación.
 - Viabilidad económica y viabilidad financiera de una “pyme” del sector de la Informática y las comunicaciones.
 - Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.
4. Función administrativa y comercial
- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
 - Análisis de la información contable.
 - Obligaciones fiscales de las empresas.
 - Gestión administrativa de una empresa del sector relacionado con el perfil profesional de este título.
 - La Gestión Comercial. Técnicas de venta y negociación. Atención al cliente. Plan de Marketing.
 - Cálculo de costes, precio de venta y beneficios.
 - Gestión de aprovisionamiento.

Orientaciones pedagógicas

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

Este módulo contiene la formación necesaria para desarrollar la propia iniciativa en el ámbito empresarial, tanto hacia el autoempleo como hacia la asunción de responsabilidades y funciones en el empleo por cuenta ajena.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales aa), y ab) del ciclo formativo y las competencias v) y x) del título.

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

- El manejo de las fuentes de información sobre el sector relacionado con el perfil profesional de este título, incluyendo el análisis de los procesos de innovación sectorial en marcha.
- La realización de casos y dinámicas de grupo que permitan comprender y valorar las actitudes de los emprendedores y ajustar la necesidad de los mismos al sector industrial relacionado con los procesos de informática.
- La utilización de programas de gestión administrativa para pequeñas y medianas empresas (PYMES) del sector relacionado con el perfil profesional de este título.
- La realización de un proyecto de plan de empresa relacionada con la informática y que incluya todas las facetas de puesta en marcha de un negocio: viabilidad, organización de la producción y los recursos humanos, acción comercial, control administrativo y financiero, así como justificación de su responsabilidad social.

1.13. Módulo Profesional: Formación en centros de trabajo
Equivalencia en créditos ECTS: 22
Código: 0619

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación.

- a) Se han identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
- b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.
- c) Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa: proveedores, clientes, sistemas de producción y almacenaje, entre otros.
- d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- e) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.
- f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y justificado:
 - La disponibilidad personal y temporal necesarias en el puesto de trabajo.
 - Las actitudes personales (puntualidad, empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza, responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.
 - Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.
 - Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.
 - Las actitudes relacionales con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.
 - Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.
 - Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.
- b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.
- c) Se han aplicado los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.
- d) Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.
- e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.
- f) Se ha responsabilizado del trabajo asignado interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.
- g) Se ha establecido una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo.
- h) Se ha coordinado con el resto del equipo comunicando las incidencias relevantes que se presenten.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios de tareas.
- j) Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la normativa o bibliografía adecuada al tipo de tarea a desarrollar.
- b) Se ha reconocido en qué fases del proceso o proyecto se encuadran las tareas que se van a realizar.
- c) Se ha planificado el trabajo secuenciando y priorizando las distintas fases.
- d) Se han identificado los equipos, y servicios auxiliares necesarios para el desarrollo de la tarea encomendada.
- e) Se ha organizado el aprovisionamiento y almacenaje de los recursos materiales.
- f) Se ha valorado el orden y el método en la realización de las fases y/o tareas.
- g) Se ha identificado la normativa que es preciso observar según la tarea.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado el diseño y el modelo de las aplicaciones Web que se van a desarrollar, atendiendo a las indicaciones del equipo de diseño.
- b) Se han editado y probado bloques de sentencias embebidos en lenguajes de marcas que formen total o parcialmente aplicaciones Web.
- c) Se han desarrollado aplicaciones con acceso a almacenes de datos aplicando medidas para mantener la seguridad e integridad de la información.
- d) Se ha participado en el desarrollo de aplicaciones Web que hagan uso de servicios Web y en el desarrollo de servicios Web propios.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

- e) Se ha intervenido en el despliegue y mantenimiento de aplicaciones Web, realizando el pertinente control de versiones.
- f) Se ha participado en la configuración de los servidores para permitir el despliegue de aplicaciones bajo protocolos seguros u otras necesidades específicas.
- g) Se ha colaborado estrechamente con los encargados del diseño y desarrollo de la parte cliente de las aplicaciones Web, unificando criterios y coordinando el desarrollo en ambos lados de la aplicación.
- h) Se ha participado en la definición y elaboración de la documentación y del resto de componentes empleados en los protocolos de asistencia al usuario de la aplicación.

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

Criterios de evaluación:

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

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

Duración: 410 horas.

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias, propias de este título, que se han alcanzado en el centro educativo o a desarrollar competencias características difíciles de conseguir en el mismo.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

ANEXO II

1. ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN HORARIA

PRIMER CURSO			
CÓDIGO	MÓDULO PROFESIONAL	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES
0483	Sistemas Informáticos	231	7
0484	Bases de Datos	198	6
0485	Programación	264	8
0487	Entornos de Desarrollo	66	2
0373	Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información	132	4
0617	Formación y orientación laboral	99	3
	TOTAL	990	30
SEGUNDO CURSO			
CÓDIGO	MÓDULO PROFESIONAL	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES
0615	Diseño de interfaces WEB	95	5
0612	Desarrollo web en entorno cliente	170	9
0613	Desarrollo web en entorno servidor	170	9
0614	Despliegue de aplicaciones web	75	4
0616	Proyecto de Desarrollo de Aplicaciones Web	30	
0618	Empresa e iniciativa emprendedora	60	3
0619	Formación en centros de trabajo	410	
	TOTAL	1010	30

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

ANEXO III

1. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS

1.1. ESPACIOS MÍNIMOS:

Espacio formativo(*)	Superficie m ² 30 alumnos	Superficie m ² 20 alumnos
Aula Polivalente	60	40
Aula de Programación	60	40
Aula de Desarrollo web	60	40

1.2. EQUIPAMIENTOS MÍNIMOS:

Espacio formativo	Equipamiento
Aula polivalente	<ul style="list-style-type: none"> - Puesto de profesorado con ordenador y acceso a internet. - Equipo audiovisual: videoprojector y pantalla. - Equipo multifunción láser.
Aula de Programación	<ul style="list-style-type: none"> - Pizarra digital y cañón de proyección - Ordenadores instalados en red con acceso a Internet con software base y de aplicación (libre y/o propietario), que soporten virtualización en placa. - Armario RACK. Paneles de parcheo. - Switches gestionables de nivel 3. Router wifi. - 1 Servidor de Máquinas virtuales. - SAI para el servidor - 1 Equipo multifunción láser. - Software de desarrollo.
Aula de Desarrollo Web	<ul style="list-style-type: none"> - Mobiliario específico de taller (Mesas de trabajo altas, taburetes altura regulable, estanterías metálicas, armarios metálicos, etc.) - 10 ordenadores instalados en red - Armario RACK. Paneles de parcheo - Switches gestionables capa 3. Router wifi

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011 - BOC NÚM. 90

Espacio formativo	Equipamiento
	<ul style="list-style-type: none">- Herramientas específicas para informática (analizadores de cables)- Polímetros- Juego destornilladores- Pistola silicona térmica- Componentes para montaje de ordenadores fijos y portátiles (cajas, placas base, memorias, microprocesadores, discos duros, lectores/grabadores DVD, fuentes de alimentación, monitores, adaptadores de vídeo)- Periféricos externos (ratón, Webcams, teclados, discos duros, escáneres, impresoras, etc.)- Electrónica de redes (router, switches, tarjetas de red, tarjetas de red wifi, wifi usb, emisores wifi normas b-g-n)- Cable UTP, conectores, rosetas, crimpadoras, herramientas de inserción y tijeras.- Software virtualización del sistema- Software monitorización- Contenedores para el reciclado de componentes: pilas y baterías, papel y cartón, plásticos, metal.- Software de desarrollo.

2011/6473

CVE-2011-6473