ANEXO VIII

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Desarrollo de aplicaciones con tecnologías web

Código: IFCD0210

Familia profesional: Informática y Comunicaciones

Área profesional: Desarrollo

Nivel de cualificación profesional: 3

Cualificación profesional de referencia:

IFC154_3: Desarrollo de aplicaciones con tecnologías web (RD 1087/2005, de 16 de septiembre)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC0491_3: Desarrollar elementos software en el entorno cliente.
UC0492_3: Desarrollar elementos software en el entorno servidor.
UC0493_3: Implementar, verificar y documentar aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet.

Competencia general:

Desarrollar documentos y componentes software que constituyan aplicaciones informáticas en entornos distribuidos utilizando tecnologías web, partiendo de un diseño técnico ya elaborado, realizando, además, la verificación, documentación e implantación de los mismos.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional en empresas o entidades públicas o privadas de cualquier tamaño que disponen de infraestructura de redes intranet, internet o extranet, en el área de desarrollo del departamento de informática desempeñando su trabajo tanto por cuenta propia como por cuenta ajena.

Sectores productivos:

Está presente sobre todo en el sector servicios, no obstante se encuentra en todos los sectores productivos dado que la actividad cuenta como objetivo el distribuir información tanto de forma interna como externa a la organización en la que se está desempeñando la actividad, además se encuentra en los siguientes tipos de empresas:
Empresas de desarrollo de software con tecnologías web.
Empresas que tienen como objetivo de negocio la comercialización de servicios de análisis, diseño y construcción de aplicaciones informáticas para infraestructuras de redes intranet, internet y extranet.
Empresas o entidades que utilizan sistemas informáticos para su gestión.

cve: BOE-A-2011-19503

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

3820.1017 Programadores de aplicaciones informáticas
3814.1010 Técnicos de la web
Programador web.
Programador multimedia.

Duración de la formación asociada: 590 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF0491_3: Programación web en el entorno cliente.(180 horas)
- UF1841: Elaboración de documentos web mediante lenguajes de marcas. (60 horas)
- UF1842: Desarrollo y reutilización de componentes software y multimedia mediante lenguajes de guión. (90 horas)
- UF1843: Aplicación de técnicas de usabilidad y accesibilidad en el entorno cliente (30 horas)

MF0492_3: Programación web en el entorno servidor. (240 horas)
- UF1844: Desarrollo de aplicaciones web en el entorno servidor. (90 horas)
- UF1845: Acceso a datos en aplicaciones web del entorno servidor. (90 horas)
- UF1846: Desarrollo de aplicaciones web distribuidas. (60 horas)

MF0493_3: Implantación de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet. (90 horas)

MP0391: Módulo de prácticas profesionales no laborales de desarrollo de aplicaciones con tecnología web. (80 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: DESARROLLAR ELEMENTOS SOFTWARE EN EL ENTORNO CLIENTE

Nivel: 3

Código: UC0491_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Desarrollar documentos estáticos y dinámicos con las herramientas de programación software para ser procesados en el entorno cliente según el diseño especificado.

CR1.1 Los documentos estáticos y dinámicos a realizar se desarrollan de acuerdo con las especificaciones recibidas del diseño.

CR1.2 La codificación de los documentos se realiza teniendo en cuenta las distintas técnicas de desarrollo, con lenguajes de marcas y estándares de desarrollo software.

CR1.3 Las herramientas de programación software se utilizan para conseguir la codificación de los documentos sin errores y que los documentos sean procesados en el entorno cliente.

CR1.4 Los errores en los documentos realizados se detectan y corrigen utilizando las herramientas de depuración.

cve: BOE-A-2011-19503

CR1.5 Los documentos desarrollados se prueban para verificar que cumplen las funcionalidades especificadas en el diseño.
CR1.6 La documentación se realiza siguiendo los patrones, normativa y procedimientos establecidos en el diseño.
CR1.7 La documentación técnica de las herramientas software se interpreta tanto si está editada en castellano o las lenguas oficiales de las Comunidades Autónomas como si lo está en el idioma extranjero de uso más frecuente en el sector.

RP2: Desarrollar componentes software en el entorno cliente que permitirán cumplir los objetivos del diseño según las especificaciones dadas.
CR2.1 El desarrollo del componente se realiza de acuerdo con las especificaciones recibidas del diseño.
CR2.2 La lógica de la aplicación se interpreta correctamente identificando los elementos necesarios para codificar los componentes.
CR2.3 La codificación de los componentes se realiza utilizando las distintas técnicas de programación estructurada y estándares de desarrollo software.
CR2.4 El código del componente software es desarrollado proporcionando una interfaz en condiciones de usabilidad, accesibilidad y ergonomía según las especificaciones de diseño y la normativa de la organización.
CR2.5 Los errores en los componentes realizados se detectan y corrigen utilizando herramientas de depuración.
CR2.6 Los componentes desarrollados se prueban para verificar que cumplen los objetivos especificados en el diseño.
CR2.7 La documentación de los componentes elaborados se realiza siguiendo los patrones, normativa y procedimientos establecidos por la organización.
CR2.8 La documentación técnica de las herramientas software se interpreta tanto si está editada en castellano o las lenguas oficiales de las Comunidades Autónomas como si lo está en el idioma extranjero de uso más frecuente en el sector.

RP3: Desarrollar componentes multimedia con herramientas y lenguajes específicos para aumentar la funcionalidad de los elementos del entorno cliente según especificaciones de diseño.
CR3.1 Los componentes de audio y vídeo se disponen en función del entorno en el que van a ser insertados, ajustando la salida a los formatos digitales estándares y teniendo en cuenta especificaciones de rendimiento.
CR3.2 Los elementos gráficos, ilustraciones o fotografías, se retocan y ajustan para obtener una salida con un formato estándar utilizando herramientas específicas y atendiendo a especificaciones recibidas.
CR3.3 Las animaciones que incorporan elementos multimedia se configuran utilizando lenguajes de guión y otras herramientas específicas para cumplir las especificaciones de diseño dadas.
CR3.4 La interactividad de los elementos multimedia se desarrolla con lenguajes de guión y otras herramientas específicas según instrucciones recibidas.
CR3.5 El componente desarrollado se adecua a los criterios de accesibilidad, usabilidad y ergonomía establecidos por la normativa vigente y las especificaciones de la organización y de acuerdo con la legislación referente a propiedad intelectual y derechos de autor.
CR3.6 La integración de los elementos multimedia en el entorno cliente se verifica para garantizar los parámetros de calidad del producto según la normativa de la organización.

cve: BOE-A-2011-19503

RP4: Utilizar componentes software en el entorno cliente ya desarrollados para incluir funcionalidades específicas en los documentos en desarrollo según la legislación vigente.

CR4.1 Los componentes ya elaborados se utilizan como elementos integradores en el desarrollo de nuevos componentes, según el diseño técnico.

CR4.2 Los documentos se construyen utilizando componentes software ya desarrollados según el diseño especificado y de acuerdo con la legislación vigente sobre propiedad intelectual.

CR4.3 El componente software se configura a través de sus propiedades y métodos para adaptar su funcionalidad a las necesidades del usuario y del entorno del cliente elegido.

CR4.4 Las pruebas y documentación a efectuar sobre componentes software ya realizados, se ciñen a las normas definidas en el diseño técnico.

CR4.5 La utilización de componentes software ya elaborados, debe garantizar la integridad del sistema.

CR4.6 Los parámetros del sistema que afectan a la ergonomía o a la facilidad de uso se ajustan para mejorar las condiciones de trabajo del usuario, dentro de las directivas de la organización.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos informáticos y periféricos. Sistemas operativos y parámetros de configuración. Herramientas ofimáticas. Herramientas: de desarrollo rápido, de maquetación, gráficas y de animación. Máquinas virtuales. Navegadores actuales, y de nueva concepción tecnológica. Lenguajes de marcas. Lenguajes de guión. Lenguajes estructurados. Lenguajes orientados a objetos. Protocolos de comunicación. Herramientas de desarrollo orientadas a objetos. Herramientas multimedia. Herramientas de depuración y pruebas.

Componentes software ya desarrollados y/o distribuidos por empresas informáticas. Servidores web. Sistemas de seguridad. Motores de bases de datos para utilizar, en entorno de pruebas.

Productos y resultados

Documentos estáticos y dinámicos cuyo contenido es código fuente para ser interpretado. Interfaces gráficas de usuarios. Documentación asociada a los componentes desarrollados.

Información utilizada o generada

Diseño y especificaciones de la aplicación. Visión global del sistema a realizar, entregar y explotar. Manuales de uso y funcionamiento de los sistemas informáticos. Manuales de funcionamiento del software. Manuales de las herramientas de desarrollo utilizadas. Documentación de cursos de formación. Documentación de explotación del entorno cliente. Soportes técnicos de asistencia. Legislación vigente acerca de la propiedad intelectual y los derechos de autor (Copyright). Documentación asociada a los componentes desarrollados. Manuales de usabilidad. Plantillas de trabajo. Especificaciones del diseño gráfico corporativo.

Unidad de competencia 2

Denominación: DESARROLLAR ELEMENTOS SOFTWARE EN EL ENTORNO SERVIDOR

Nivel: 3

Código: UC0492_3

cve: BOE-A-2011-19503

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Desarrollar componentes software en el entorno servidor que permitirán cumplir los objetivos del diseño según las especificaciones dadas.

CR1.1 El código del componente software se desarrolla utilizando lenguajes que permiten la consecución de las funcionalidades indicadas en las especificaciones de desarrollo.

CR1.2 El componente se codifica utilizando técnicas de desarrollo estándares utilizando patrones de diseño para obtener, si es posible, elementos reutilizables y procurando la máxima portabilidad según la normativa de la organización.

CR1.3 El componente se codifica con las herramientas, el formato y la documentación del código indicadas en la normativa de programación.

CR1.4 La interfaz del componente se define y documenta con claridad, asegurando la integración en el sistema.

CR1.5 El componente desarrollado es sometido a las baterías de pruebas necesarias en un entorno de ejecución estandarizado con las herramientas de depuración adecuadas para asegurar su correcto funcionamiento según las especificaciones de seguridad y calidad de la organización.

RP2: Manipular interfaces de accesos a informaciones almacenadas en bases de datos u otras estructuras para integrar contenidos en la lógica de la aplicación web según las especificaciones dadas.

CR2.1 Los componentes se desarrollan incluyendo funcionalidades de conexión con bases de datos u otras estructuras según las especificaciones dadas y utilizando patrones de desarrollo para su posible reutilización.

CR2.2 Los datos se manipulan por medio de las herramientas que provee el sistema según especificaciones de diseño.

CR2.3 La consulta y manipulación de datos se realiza utilizando lenguajes de definición y manipulación de datos estándares según las estipulaciones de diseño.

CR2.4 Las conexiones con los sistemas gestores de bases de datos se configuran siguiendo las pautas suministradas por la organización.

CR2.5 Los componentes desarrollados se prueban para verificar la funcionalidad descrita en las especificaciones de diseño y para asegurar la integración de los mismos con los componentes del sistema y de otras aplicaciones instaladas según la normativa de calidad de la organización.

CR2.6 Las pruebas y documentación a efectuar sobre componentes software ya realizados, se ciñen a las normas definidas en el diseño técnico.

RP3: Utilizar servicios distribuidos en otros entornos para integrar funcionalidades de desarrollo según los estándares establecidos del mercado.

CR3.1 La integración de otros servicios web en la aplicación web se utiliza mediante el uso de tecnologías estándares del mercado que permiten intercambiar información de manera rápida, fácil y transparente con la aplicación web.

CR3.2 La gestión del intercambio de información entre la aplicación web en el entorno servidor y otro servicio web se realiza mediante las interfaces de acceso correspondientes dependiendo de la tecnología utilizada.

CR3.3 Las búsquedas de servicios se realizan para obtener las funcionalidades adecuadas a las especificaciones del diseño e integrarlos en la aplicación web.

CR3.4 La documentación técnica del servicio web utilizado se interpreta tanto si está editada en castellano o las lenguas oficiales de las Comunidades Autónomas como si lo está en el idioma extranjero de uso más frecuente en el sector.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos informáticos y periféricos. Sistemas operativos y parámetros de configuración. Herramientas ofimáticas. Herramientas de desarrollo y depuración. Componentes

cve: BOE-A-2011-19503

de terceros. Gestores de protocolos. Líneas de comunicaciones. Servidores web. Servidores de aplicaciones. Sistemas gestores de bases de datos. Herramientas de transferencia de archivos (sincronización de contenidos). Máquinas virtuales. Navegadores actuales, y de nueva concepción tecnológica. Sistemas de seguridad. Herramientas de control de cambios.

Productos y resultados
Código fuente de componentes software. Código ejecutable de componentes software. Documentos estáticos y dinámicos cuyo contenido es código fuente para ser interpretado. Componentes propios de la capa servidora. Documentación del desarrollo realizado.

Información utilizada o generada
Visión global del sistema a realizar, entregar y explotar. Manuales de uso y funcionamiento de los sistemas informáticos. Manuales de funcionamiento del software. Manuales de los lenguajes de programación utilizados. Materiales de cursos de formación. Soportes técnicos de asistencia. Diseño técnico definido. Soportes técnicos de asistencia. Plantillas de trabajo. Documentos de desarrollo de los componentes realizados.

Unidad de competencia 3

Denominación: IMPLEMENTAR, VERIFICAR Y DOCUMENTAR APLICACIONES WEB EN ENTORNOS INTERNET, INTRANET Y EXTRANET

Nivel: 3

Código: UC0493_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Entregar y distribuir la aplicación web desarrollada para ser utilizada por los usuarios según planes de implantación y normas de calidad establecidas.

CR1.1 Los requisitos de instalación del desarrollo realizado, en lo que respecta a la parte cliente y a la parte servidor, se expresan claramente en lo que respecta a gestión del sistema de archivos y necesidades de administración según los parámetros de instalación de aplicaciones de la organización.

CR1.2 Los niveles de seguridad de los usuarios de la aplicación se configuran para un uso adecuado de la misma según la procedencia: internet, intranet o extranet.

CR1.3 Los paquetes de instalación se crean y configuran adecuadamente para proceder a su distribución según las normas de implantación de la organización.

CR1.4 Los procesos y scripts de instalación de la aplicación se crean y configuran según las especificaciones de implantación de la organización.

CR1.5 La documentación de los paquetes y scripts de instalación de la aplicación se realiza según los parámetros de la organización.

CR1.6 Los procesos de instalación son verificados y comprobado su funcionamiento según las normas de calidad de la organización.

RP2: Elaborar y mantener la documentación de la aplicación web desarrollada utilizando herramientas de documentación, según las normas de calidad establecidas.

CR2.1 La documentación se redacta de acuerdo con las normas y herramientas de documentación y atendiendo a las especificaciones de calidad establecidas en la organización y asumiendo las especificaciones de ergonomía adecuadas.

CR2.2 Las herramientas de generación de documentación se utilizan para obtener productos adecuados según las normas de documentación y calidad de la organización.

cve: BOE-A-2011-19503

CR2.3 La documentación se desarrolla teniendo en cuenta el control de versiones y su posterior actualización y mantenimiento según las especificaciones de diseño y normas de desarrollo de la empresa garantizando la comprensión.

RP3: Realizar pruebas para verificar el correcto funcionamiento de los elementos software desarrollados y asegurar los niveles de calidad según las especificaciones del diseño que permitirá integrar el entorno servidor y el entorno cliente dentro del sistema.

CR3.1 Los juegos de pruebas y sus escenarios son dispuestos y controlados para la realización de las mismas siguiendo especificaciones de diseño de los componentes y normativa de calidad de la organización.

CR3.2 Las pruebas estructurales y funcionales de los componentes se realizan con los juegos de datos y los escenarios dispuestos según especificaciones del diseño del componente y normativa de calidad de la organización.

CR3.3 Las pruebas de integración del componente y del acceso a datos y otros servicios se realizan atendiendo a especificaciones funcionales y a las normas de calidad de la organización.

CR3.4 La documentación de las pruebas, tanto en lo que afecta a la preparación, ejecución y resultado de las mismas, se realiza según las especificaciones de desarrollo y normativa de calidad de la organización.

CR3.5 Las pruebas se realizan atendiendo al control de versiones de los componentes en verificación y de las propias pruebas.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos informáticos y periféricos. Sistemas operativos y parámetros de configuración. Herramientas ofimáticas. Navegadores de contenidos. Lenguajes estructurados. Lenguajes orientados a objetos. Herramientas de desarrollo. Servidores web. Herramientas de depuración y prueba. Componente software distribuidos por empresas informáticas. Herramientas de documentación.

Productos y resultados

Programas de prueba. Juegos de prueba. Documentos de pruebas, certificación, control de calidad, entrega e implementación entre otros. Aplicación en producción.

Información utilizada o generada

Visión global del sistema a realizar, entregar y explotar. Manuales de uso y funcionamiento de los sistemas informáticos. Manuales de funcionamiento del software. Manuales de las herramientas de desarrollo utilizadas. Documentación de cursos de formación. Documentación de explotación del entorno servidor, y de integración. Soportes técnicos de asistencia. Plantillas de trabajo.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: PROGRAMACIÓN WEB EN EL ENTORNO CLIENTE

Código: MF0491_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0491_3 Desarrollar elementos software en el entorno cliente

cve: BOE-A-2011-19503

Duración: 180 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS WEB MEDIANTE LENGUAJES DE MARCAS

Código: UF1841

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Elaborar documentos utilizando lenguajes de marcas y estándares de desarrollo software.

CE1.1 Determinar las diferentes partes de un documento creado con lenguaje de marcas utilizado para su implementación.

CE1.2 Reconocer las diferentes técnicas de desarrollo de software existentes en el mercado para mejorar la integración en el sistema y elaboración de documentos según el diseño especificado.

CE1.3 Utilizar marcas adecuadas para generar la documentación interna en el desarrollo según las especificaciones del diseño.

CE1.4 En un supuesto práctico, en el que se pide realizar documentos con un lenguaje de marcas que permitan la interacción con el usuario contando con especificaciones dadas:

- Escribir marcas que permitan el cambio de los atributos del texto utilizado.
- Escribir marcas que permitan el cambio del color e imagen del fondo del documento.
- Crear marcas referentes a tablas y listas.
- Crear marcas referentes a enlaces a otros documentos.
- Integrar marcas que permitan la inclusión de imágenes estáticas o dinámicas, sonidos y vídeos.
- Integrar marcas referentes a marcos para relacionar diversos documentos.
- Integrar marcas que permitan la ejecución de programas y controles de cliente.
- Construir formularios para recoger y validar información del usuario.
- Diseñar mapas interactivos para facilitar la accesibilidad del usuario.
- Planificar efectos especiales para ser aplicados en los documentos a elaborar.

CE1.5 Enunciar características generales referentes a «hojas de estilo» para ser aplicados en los documentos a elaborar según el diseño especificado.

CE1.6 Usar marcas para proporcionar diferentes estilos a los documentos desarrollados según el diseño especificado.

CE1.7 Construir documentos utilizando lenguajes de marcas para permitir al usuario el uso de dispositivos móviles y medios específicos de accesibilidad.

Contenidos

1. **Diseño web**
   - Principios de diseño web.
     - Diseño orientado al usuario.
     - Diseño orientado a objetivos.
     - Diseño orientado a la implementación.

cve: BOE-A-2011-19503

- El proceso de diseño web.
  - Estructura de un sitio web y navegabilidad.
  - Estructura y composición de páginas.
  - Compatibilidad con navegadores.
  - Diferencias entre diseño orientado a presentación e impresión.

2. Lenguajes de marcado generales

- Origen de los lenguajes de marcado generales: SGML y XML.
- Características generales de los lenguajes de marcado.
- Estructura general de un documento con lenguaje de marcado.
  - Metadatos e instrucciones de proceso.
  - Codificación de caracteres. Caracteres especiales (escape).
  - Etiquetas o marcas.
  - Elementos.
  - Atributos.
  - Comentarios.
- Documentos válidos y bien formados. Esquemas.

3. Lenguajes de marcado para presentación de páginas web

- Historia de HTML y XHTML. Diferencias entre versiones.
- Estructura de un documento.
  - Versiones.
  - Elementos de la cabecera.
  - Elementos del cuerpo del documento.
- Color.
  - Codificación de colores.
  - Colores tipo.
  - Colores seguros.
- Texto.
  - Encabezados. Jerarquía y estructura del contenido de un documento.
  - Párrafos.
  - Alineación, espaciado y sangrado de texto.
  - Características de letra: tipos, tamaños y colores.
  - Separadores de texto.
  - Etiquetas específicas para el marcado de texto. Estilos lógicos.
- Enlaces de hipertexto.
  - Estructura de un enlace: la dirección de internet o URL.
  - Estilos de enlaces.
  - Diferencias entre enlaces absolutos y relativos.
  - Enlaces internos.
  - Enlaces especiales: correo electrónico. Enlaces de descarga.
  - Atributos específicos: título, destino, atajos de teclado, etc.
- Imágenes.
  - Formatos de imágenes.
  - Características de imágenes: tamaño, título, textos alternativos.
  - Enlaces en imágenes.
  - Imágenes de fondo.
- Listas.
  - Características.
  - Ordenación de listas.
  - Anidamiento en listas.
  - Otros tipos de listas: listas de definición.
- Tablas.
  - Estructura básica.
  - Formato de tablas: bordes, alineación, tamaño, etc.
  - Formato de contenido de celdas.

cve: BOE-A-2011-19503

- Agrupamiento de filas y columnas.
- Tablas anidadas.
- Buenas prácticas en el uso de tablas.

– Marcos (frames).
- Creación de marcos.
- Ventajas e inconvenientes en el uso de marcos.
- Soporte de navegadores.
- Formateado de marcos.
- Enlaces entre contenidos de marcos.
- Marcos anidados.
- Marcos incrustados (iFrames).

– Formularios.
- Descripción general y uso de formularios.
- Elementos de un formulario: texto, botones, etc.
- Procesamiento de formularios.
- Formateado de formularios: atajos de teclado, orden de edición, grupos, etiquetas, etc.

– Elementos específicos para tecnologías móviles.
- Selección del lenguaje de marcas para tecnologías móviles.
- Hojas de estilo en dispositivos móviles.

– Elementos en desuso (deprecated).
- Texto parpadeante.
- Marquesinas.
- Alineaciones.
- Otros elementos en desuso .

4. Hojas de Estilo web

– Tipos de hojas de estilo: estáticas y dinámicas.
– Elementos y estructura de una hoja de estilo.
- Creación de hojas de estilo.
- Aplicación de estilos.
- Herencia de estilos y aplicación en cascada.
- Formateado de páginas mediante estilos.
- Estructura de páginas mediante estilos.

– Diseño de estilos para diferentes dispositivos.
– Buenas prácticas en el uso de hojas de estilo.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: DESARROLLO Y REUTILIZACIÓN DE COMPONENTES SOFTWARE Y MULTIMEDIA MEDIANTE LENGUAJES DE GUIÓN

Código: UF1842

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2 y RP3

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Crear componentes software mediante herramientas y lenguajes de guión utilizando técnicas de desarrollo estructurado.

CE1.1 En un supuesto práctico, en el que se pide crear y mantener componentes software en el entorno del cliente mediante herramientas de desarrollo y lenguajes de guión disponiendo de documentación de diseño detallado:

cve: BOE-A-2011-19503

– Crear y archivar componentes software.
– Modificar y eliminar componentes software.
– Depurar y verificar los componentes software elaborados.

CE1.2 Relacionar la funcionalidad del componente software a desarrollar con las técnicas de desarrollo estructurado estándares para cumplir la funcionalidad del componente software.

CE1.3 Formular estructuras de datos y flujo de control mediante lenguajes de guión según la funcionalidad del componente software a desarrollar.

CE1.4 Crear procedimientos y funciones adecuados a la funcionalidad del componente software a desarrollar utilizando lenguajes de guión.

CE1.5 Documentar el componente software desarrollado según especificaciones de diseño.

C2: Crear y manipular componentes multimedia utilizando lenguajes de guión y herramientas específicas.

CE2.1 Identificar los formatos estándares de distribución y utilización de los componentes multimedia, audio, vídeo, ilustraciones, fotografías, entre otros para su integración en documentos del entorno cliente.

CE2.2 Desarrollar animaciones e interactividades en componentes multimedia mediante lenguajes de guión específicos según especificaciones dadas.

CE2.3 Crear o manipular componentes multimedia mediante herramientas específicas para adecuar los contenidos a los formatos indicados en las especificaciones recibidas.

CE2.4 En un supuesto práctico en el que se cuenta con un documento web, componentes multimedia y especificaciones de diseño del producto final:

– Analizar los formatos de los componentes multimedia originales.
– Realizar los ajustes en los formatos de los componentes multimedia para alcanzar los parámetros de rendimientos requeridos en las especificaciones.
– Desarrollar los procesos de interactividad definidos en las especificaciones.
– Integrara los componentes multimedia en el documento del entorno cliente.
– Verificar la integración y funcionalidad de los componentes según las especificaciones de diseño.

C3: Seleccionar componentes de software ya desarrollados según su funcionalidad para integrarlos en documentos.

CE3.1 Analizar los requisitos de uso de componentes software para ser utilizados por el documento en el entorno del cliente.

CE3.2 Insertar componentes software de aplicación de cliente que serán usados por el documento en el entorno del cliente.

CE3.3 En supuestos prácticos, en el que se pide seleccionar componentes de software ya desarrollados para integrarlos en documentos herramientas de desarrollo y lenguajes de guión partiendo de documentación de diseño detallado:

– Integrar componentes de software orientados a técnicas de gestión de ficheros en el servidor.
– Integrar componentes de software que permitan la gestión de errores.
– Integrar componentes de software para almacenar información de tipo diccionario.
– Integrar componentes de software para controlar y validar la información introducida por el usuario.
– Integrar componentes de software para visualizar información referente al sistema de ficheros en el servidor.
– Integrar componentes de software para permitir efectos dinámicos relacionados con el documento o dispositivo utilizado.
– Integrar componentes de software para utilizar otras funcionalidades en el documento desarrollado.

cve: BOE-A-2011-19503

– Verificar que las funcionalidades provistas por el componente coinciden con las esperadas y que no se producen conflictos con el resto de los componentes del sistema.

Contenidos

1. Arquitecturas de aplicaciones web
- Esquema general.
- Arquitectura en capas.
- Interacción entre las capas cliente y servidor.
- Arquitectura de la capa cliente.

2. Navegadores web
- Arquitectura de un navegador.
  - Interfaz de usuario.
  - Motor de exploración.
  - Motor de presentación.
  - Módulos auxiliares: persistencia, interfaz de red, intérprete de scripts, infraestructura de presentación.
- Navegadores de uso común. Comparativa.
- Seguridad en navegadores.
- Integración de aplicaciones en navegadores. Adaptadores (plugins).
  - Adaptadores comunes en diferentes navegadores.
  - Configuración de tipos de ficheros y adaptadores.
- Conformidad a estándares.

3. Creación de contenido web dinámico
- Fundamentos de programación.
  - Constantes, variables. Tipos de datos simples y estructurados.
  - Expresiones y sentencias. Operadores básicos.
  - Control de flujo: secuencial, bucles y condicionales.
  - Subprogramas: procedimientos y funciones. Librerías.
  - Tipos de parámetros.
  - Llamadas a funciones. Recursividad.
  - Nociones de orientación a objetos: clases y objetos. Herencia.
  - Principales metodologías de programación.
- Lenguajes para el desarrollo de contenido dinámico.
  - Lenguajes de guión. Características generales.
  - Comparativa de lenguajes de guión. Criterios para la selección de un lenguaje de guión.
  - Máquinas virtuales en navegadores. Miniaplicaciones (applets).
  - Otros lenguajes para el desarrollo de aplicaciones web enriquecidas (RIA).

4. Lenguajes de guión de uso general
- Integración de lenguajes de guión en navegadores web.
  - Comparativa y compatibilidad con navegadores.
  - Diferencias entre versiones.
- Estructura general de un programa en un lenguaje de guión.
  - Variables y tipos de datos.
  - Operadores.
  - Objetos.
  - Sentencias. Anidamiento.
  - Estructuras de control y condicionales.
  - Bucles.
  - Comentarios.

cve: BOE-A-2011-19503

- Funciones.
  - Parámetros.
  - Variables locales y globales.
  - Bibliotecas de funciones.
- Manipulación de texto.
  - Funciones básicas para la manipulación de texto.
  - Introducción y validación de texto.
- Listas (arrays).
  - Creación de arrays básicos.
  - Arrays multidimensionales.
  - Tratamiento de arrays mediante bucles.
- Formatos estándar de almacenamiento de datos en lenguajes de guión.
  - Comparativa.
  - Tratamiento de formatos estándar.
  - Diccionarios de datos.
- Objetos.
  - Creación de objetos: métodos y estructuras de datos.
  - Bibliotecas de objetos.
- El modelo de documento web.
  - Estructura de documento.
  - Navegación por las propiedades de un documento.
  - Cambio de propiedades mediante lenguajes de guión.
- Gestión de eventos.
  - Tipos de eventos.
  - Técnicas para el manejo de eventos mediante lenguajes de guión.
  - Manejadores de eventos.
  - Eventos de carga inicial.
  - Delegación y propagación de eventos.
- Gestión de errores.
  - Manejo de error «No lenguajes de guión habilitados» (no script).
  - Chequeo de errores en funciones.
  - Captura de errores.
  - Uso de puntos de ruptura.
- Usos específicos de lenguajes de guión.
  - Integración multimedia mediante lenguajes de guión.
  - Animaciones.
  - Efectos especiales en elementos gráficos y texto.
  - Rejillas de datos.
  - Manejo de canales de suscripción (RSS).
  - Descripción de las técnicas de acceso asíncrono (AJAX).
  - Uso de lenguajes de guión en dispositivos móviles.
- Entornos integrados (Frameworks) para el desarrollo con lenguajes de guión.
  - Características de los entornos de uso común. Comparativa.
  - Editores avanzados.
  - Funcionalidades de validación y depuración de código.
  - Técnicas para la documentación del código.
  - Utilidades adicionales para la realización de contenidos dinámicos. Extensiones útiles de navegadores.
  - Entornos de desarrollo específicos: desarrollo sobre dispositivos móviles.

5. Contenidos multimedia

- Definición de multimedia. Tipos de recursos multimedia.
- Inclusión de contenido multimedia en páginas web.
  - Adaptadores para recursos multimedia.
  - Enlace a diferentes recursos desde páginas web.
  - Incrustación de contenido multimedia.

cve: BOE-A-2011-19503

- Formatos de fichero web. El estándar MIME.
- Tipos de reproducción. Streaming y carga progresiva.
- Comparativa del tratamiento de contenido multimedia en diferentes versiones de lenguajes de marcado de páginas.

– Gráficos multimedia.
- Formatos gráficos. Comparativa.
- Repositorios de imágenes.
- Tipos de gráficos: fotografías, imágenes vectorizadas e iconos.
- Herramientas para el tratamiento gráfico. Filtros y tratamiento de imágenes
- Conversión de formatos gráficos.

– Audio.
- Formatos de audio. Comparativa.
- Reproductores de audio. Inserción en navegadores web.
- Enlace o inserción de canales de audio.
- Conversión de formatos de audio.
- Herramientas para el tratamiento de sonido. Edición de fragmentos de audio.

– Vídeo.
- Formatos de vídeo. Calidad de vídeo y comparativa.
- Repositorios de vídeo.
- Reproductores de vídeo. Inserción en navegadores web.
- Enlace o inserción de canales de vídeo.
- Conversión de formatos de vídeo. Optimización.
- Herramientas de edición de vídeo. Creación de efectos y composición.

– Animaciones multimedia.
- Principios de la animación.
- Herramientas para la creación de animaciones.
- Formatos de animaciones.
- Inclusión en páginas web.
- Buenas prácticas en el uso de animaciones.

– Elementos interactivos.
- Creación de elementos interactivos.
- Mapas Interactivos.
- Ámbitos de uso.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE USABILIDAD Y ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO CLIENTE

Código: UF1843

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP4.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de usabilidad y accesibilidad en el desarrollo de interfaces de usuario.

CE1.1 Distinguir y explicar pautas de accesibilidad al contenido en los documentos elaborados para permitir una mejor navegación y comprensión de los usuarios.
CE1.2 Distinguir y explicar pautas de usabilidad al contenido en los documentos elaborados para permitir una mejor calidad, efectividad y satisfacción de los usuarios.

cve: BOE-A-2011-19503

CE1.3 En un supuesto práctico, en el que se pide crear y mantener componentes software y documentos aplicar normas de accesibilidad y usabilidad para mejorar su utilización.

Contenidos

1. Accesibilidad web

- Definición de accesibilidad web.
- Ventajas y dificultades en la implantación de la accesibilidad web.
- Normativa y estándares sobre accesibilidad web.
  - Organismos regulatorios de la accesibilidad web.
  - Comparativa de normas y estándares.
- Guías para el cumplimiento de normativas y estándares.
  - Descripción de las pautas principales (imágenes, enlaces, vídeo, etc.).
  - Pautas para una navegación accesible.
- Descripción del proceso de la conformidad en accesibilidad web.
- Tecnologías donde la accesibilidad es aplicable.
  - (X)HTML.
  - CSS.
  - Javascript.
  - Flash.
  - PDF.
  - XML/XSL.
  - Reproducción multimedia.
  - Otras tecnologías.
- Herramientas para la validación de la accesibilidad.
  - Basadas en navegador.
  - Mediante aplicaciones de escritorio.
  - Mediante servicios web externos.
- Evolución de la accesibilidad. Nuevas tendencias.

2. Usabilidad web

- Definición de usabilidad.
- Importancia del diseño web centrado en el usuario.
- Diferencias entre accesibilidad y usabilidad.
- Ventajas y problemas en la combinación de accesibilidad y usabilidad.
- Ventajas y dificultades en la implantación de sitios web usables.
- Métodos de usabilidad.
- Análisis de requerimientos de usuario.
- Principios del diseño conceptual. Creación de prototipos orientados al usuario.
- Pautas para la creación de sitios web usables.
- Evaluación de la usabilidad.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 – UF1841	60	55
Unidad formativa 2 – UF1842	90	85
Unidad formativa 3 – UF1843	30	25

cve: BOE-A-2011-19503

Secuencia:

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1 y para acceder a la unidad formativa 3 deben haberse superado las unidades formativas 1 y 2.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: PROGRAMACIÓN WEB EN EL ENTORNO SERVIDOR

Código: MF0492_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0492_3 Desarrollar elementos software en el entorno servidor

Duración: 240 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: DESARROLLO DE APLICACIONES WEB EN EL ENTORNO SERVIDOR

Código: UF1844

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Crear componentes software con tecnologías de desarrollo orientadas a objetos.

CE1.1 En un supuesto práctico en el que se pide gestionar componentes software en el entorno del servidor mediante herramientas de desarrollo y lenguajes de programación contando con documentación de diseño detallado:

- Crear y archivar componentes software.
- Modificar y eliminar componentes software.
- Depurar y verificar los componentes software elaborados.

CE1.2 Crear objetos, clases y métodos adecuados a la funcionalidad del componente software a desarrollar utilizando lenguajes de programación orientados a objetos.

CE1.3 Formular estructuras de datos y flujo de control mediante lenguajes de programación orientados a objetos según la funcionalidad del componente software a desarrollar.

CE1.4 Documentar el componente software desarrollado.

CE1.5 En un supuesto práctico en el que se pide construir componentes de software mediante herramientas de desarrollo y lenguajes de programación orientados a objetos a partir de documentación de diseño detallado:

- Integrar componentes software de control del contenido de los documentos ubicados en el servidor para ser utilizados en el entorno del cliente tipo servlet.

cve: BOE-A-2011-19503

- Integrar gestión de ficheros en el componente software a desarrollar.
- Integrar gestión de errores en el componente software a desarrollar.
- Utilizar variables de servidor en el componente software a desarrollar para proporcionar acceso a las propiedades del servidor.
- Integrar seguimiento de sesiones de usuario y propiedades de la aplicación web a desarrollar en el componente software a construir.
- Crear componentes software con la funcionalidad de aplicación de cliente para ser utilizado en el entorno cliente tipo applet.
- Crear componentes software que puedan ofrecer su funcionalidad a otros componentes software del mismo servidor u otros servidores de la red.

Contenidos

1. El proceso del desarrollo de software

- Modelos del ciclo de vida del software .
  - En cascada (waterfall).
  - Iterativo.
  - Incremental.
  - En V.
  - Basado en componentes (CBSE).
  - Desarrollo rápido (RAD).
  - Ventajas e inconvenientes. Pautas para la selección de la metodología más adecuada.
- Análisis y especificación de requisitos.
  - Tipos de requisitos.
  - Modelos para el análisis de requisitos.
  - Documentación de requisitos.
  - Validación de requisitos.
  - Gestión de requisitos.
- Diseño.
  - Modelos para el diseño de sistemas.
  - Diagramas de diseño. El estándar UML.
  - Documentación.
- Implementación. Conceptos generales de desarrollo de software.
  - Principios básicos del desarrollo de software.
  - Técnicas de desarrollo de software.
- Validación y verificación de sistemas.
  - Planificación.
  - Métodos formales de verificación.
  - Métodos automatizados de análisis.
- Pruebas de software.
  - Tipos.
  - Pruebas funcionales (BBT).
  - Pruebas estructurales (WBT).
  - Comparativa. Pautas de utilización.
  - Diseño de pruebas.
  - Ámbitos de aplicación.
  - Pruebas de Sistemas.
  - Pruebas de componentes.
  - Automatización de pruebas. Herramientas.
  - Estándares sobre pruebas de software.
- Calidad del software.
  - Principios de calidad del software.
  - Métricas y calidad del software.
  - Concepto de métrica y su importancia en la medición de la calidad.

cve: BOE-A-2011-19503

- Principales métricas en las fases del ciclo de vida software.
- Estándares para la descripción de los factores de Calidad.
- ISO-9126.
- Otros estándares. Comparativa.

- Herramientas de uso común para el desarrollo de software
  - Editores orientados a lenguajes de programación.
  - Compiladores y enlazadores.
  - Generadores de programas.
  - Depuradores.
  - De prueba y validación de software.
  - Optimizadores de código.
  - Empaquetadores.
  - Generadores de documentación de software.
  - Gestores y repositorios de paquetes. Versionado y control de dependencias.
  - De distribución de software.
  - Gestores de actualización de software.
  - De control de versiones.
  - Entornos integrados de desarrollo (IDE) de uso común.
- Gestión de proyectos de desarrollo de software.
  - Planificación de proyectos.
  - Control de proyectos.
  - Ejecución de proyectos.
  - Herramientas de uso común para la gestión de proyectos.

2. La orientación a objetos

- Principios de la orientación a objetos. Comparación con la programación estructurada.
  - Ocultación de información (information hiding).
  - El tipo abstracto de datos (ADT). Encapsulado de datos.
  - Paso de mensajes.
- Clases de objetos.
  - Atributos, variables de estado y variables de clase.
  - Métodos. Requisitos e invariantes.
  - Gestión de excepciones.
  - Agregación de clases.
- Objetos.
  - Creación y destrucción de objetos.
  - Llamada a métodos de un objeto.
  - Visibilidad y uso de las variables de estado.
  - Referencias a objetos.
  - Persistencia de objetos.
  - Optimización de memoria y recolección de basura (garbage collection).
- Herencia.
  - Concepto de herencia. Superclases y subclases.
  - Herencia múltiple.
  - Clases abstractas.
  - Tipos de herencia.
  - Polimorfismo y enlace dinámico (dynamic binding).
  - Directrices para el uso correcto de la herencia.
- Modularidad.
  - Librerías de clases. Ámbito de utilización de nombres.
  - Ventajas de la utilización de modulos o paquetes.
- Genericidad y sobrecarga.
  - Concepto de genericidad.
  - Concepto de Sobrecarga. Tipos de sobrecarga.
  - Comparación entre genericidad y sobrecarga.

cve: BOE-A-2011-19503

- Desarrollo orientado a objetos.
  - Lenguajes de desarrollo orientado a objetos de uso común.
  - Herramientas de desarrollo.
- Lenguajes de modelización en el desarrollo orientado a objetos.
  - Uso del lenguaje unificado de modelado (UML) en el desarrollo orientado a objetos.
  - Diagramas para la modelización de sistemas orientados a objetos.

3. Arquitecturas web

- Concepto de arquitectura web.
- El modelo de capas.
- Plataformas para el desarrollo en las capas servidor.
- Herramientas de desarrollo orientadas a servidor de aplicaciones web.
  - Tipos de herramientas.
  - Extensibilidad. Instalación de módulos.
  - Técnicas de configuración de los entornos de desarrollo, preproducción y producción.
  - Funcionalidades de depuración.

4. Lenguajes de programación de aplicaciones web en el lado servidor

- Características de los lenguajes de programación web en servidor.
- Tipos y características de los lenguajes de uso común.
  - Interpretados orientados a servidor.
  - Lenguajes de cliente interpretados en servidor.
  - Lenguajes compilados.
- Criterios en la elección de un lenguaje de programación web en servidor. Ventajas e inconvenientes.
- Características generales.
  - Tipos de datos.
  - Clases.
  - Operadores básicos. Manipulación de cadenas de caracteres.
  - Estructuras de control. Bucles y condicionales.
  - Módulos o paquetes.
  - Herencia.
  - Gestión de bibliotecas (libraries).
- Gestión de la configuración.
  - Configuración de descriptores.
  - Configuración de ficheros.
- Gestión de la seguridad.
  - Conceptos de identificación, autenticación y autorización.
  - Técnicas para la gestión de sesiones.
- Gestión de errores.
  - Técnicas de recuperación de errores.
  - Programación de excepciones.
- Transacciones y persistencia.
  - Acceso a bases de datos. Conectores.
  - Estándares para el acceso a bases de datos.
  - Gestión de la configuración de acceso a bases de datos.
  - Acceso a directorios y otras fuentes de datos.
  - Programación de transacciones.
- Componentes en servidor. Ventajas e inconvenientes en el uso de contenedores de componentes.
- Modelos de desarrollo. El modelo vista controlador.
  - Modelo: programación de acceso a datos.
  - Vista: Desarrollo de aplicaciones en cliente. Eventos e interfaz de usuario.
  - Programación del controlador.

cve: BOE-A-2011-19503

– Documentación del software. Inclusión en código fuente. Generadores de documentación.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: ACCESO A DATOS EN APLICACIONES WEB DEL ENTORNO SERVIDOR

Código: UF1845

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Desarrollar componentes que permitan el acceso y la manipulación de las informaciones soportadas en bases de datos y otras estructuras.

CE1.1 Crear componentes software utilizando objetos o componentes de conectividad específicos para acceder a informaciones almacenadas en bases de datos y otras estructuras.

CE1.2 Integrar sentencias SQL en los componentes software para acceder y manipular la información ubicada en bases de datos.

CE1.3 En un supuesto práctico en el que se pide construir componentes de software que accedan a datos soportados en bases de datos u otras estructuras de almacenamiento, se pide:

– Identificar los elementos y estructuras contenidas en una base de datos.
– Utilizar los objetos, conectores y middleware necesarios en la construcción del componente para realizar los accesos a los datos soportados en la base de datos u otras estructuras según especificaciones dadas.
– Realizar operaciones de definición y manipulación de informaciones soportadas en bases de datos mediante el lenguaje SQL.

CE1.4 Determinar las características principales de un lenguaje estándar de marcas extendido para compartir información entre componentes software y bases de datos u otras estructuras.

CE1.5 Integrar características de un lenguaje estándar de marcas extendido en el desarrollo de componentes software para compartir la información soportada en bases de datos u otras estructuras.

Contenidos

1. Modelos de datos

– Concepto de dato. Ciclo de vida de los datos.
– Tipos de datos.
  – Básicos.
  – Registros.
  – Dinámicos.
– Definición de un modelo conceptual.
  – Patrones.
  – Modelo genéricos.
– El modelo relacional.
  – Descripción.
  – Entidades y tipos de entidades.
  – Elementos de datos. Atributos.
  – Relaciones. Tipos, subtipos. Cardinalidad.

cve: BOE-A-2011-19503

- Claves. Tipos de claves.
- Normalización. Formas normales.

- Construcción del modelo lógico de datos.
  - Especificación de tablas.
  - Definición de columnas.
  - Especificación de claves.
  - Conversión a formas normales. Dependencias.
- El modelo físico de datos. Ficheros de datos.
  - Descripción de los ficheros de datos.
  - Tipos de ficheros.
  - Modos de acceso.
  - Organización de ficheros.
- Transformación de un modelo lógico en un modelo físico de datos.
- Herramientas para la realización de modelos de datos.

2. Sistemas de gestión de bases de datos (SGBD)

- Definición de SGBD.
- Componentes de un SGDB. Estructura.
  - Gestión de almacenamiento.
  - Gestión de consultas.
  - Motor de reglas.
- Terminología de SGDB.
- Administración de un SGDB.
  - El papel del DBA.
  - Gestión de índices.
  - Seguridad.
  - Respaldos y replicación de bases de datos.
- Gestión de transacciones en un SGBD.
  - Definición de transacción..
  - Componentes de un sistemas de transacciones.
  - Tipos de protocolos de control de la concurrencia.
  - Recuperación de transacciones.
- Soluciones de SGBD.
  - Distribuidas.
  - Orientadas a objetos.
  - Orientadas a datos estructurados (XML).
  - Almacenes de datos (datawarehouses).
- Criterios para la selección de SGBD comerciales.

3. Lenguajes de gestión de bases de datos. El estándar SQL

- Descripción del estándar SQL.
- Creación de bases de datos.
  - Creación de tablas. Tipos de datos.
  - Definición y creación de índices. Claves primarias y externas.
  - Enlaces entre bases de datos.
- Gestión de registros en tablas.
  - Inserción.
  - Modificación.
  - Borrado.
- Consultas.
  - Estructura general de una consulta.
  - Selección de columnas. Obtención de valores únicos.
  - Selección de tablas. Enlaces entre tablas.
  - Condiciones. Funciones útiles en la definición de condiciones.
  - Significado y uso del valor null.
  - Ordenación del resultado de una consulta.

cve: BOE-A-2011-19503

- Conversión, generación y manipulación de datos.
  - Funciones para la manipulación de cadenas de caracteres.
  - Funciones para la manipulación de números.
  - Funciones de fecha y hora.
  - Funciones de conversión de datos.
- Consultas múltiples. Uniones (joins).
  - Definición de producto cartesiano aplicado a tablas.
  - Uniones de tablas (joins). Tipos: inner, outer, self, equi, etc.
  - Subconsultas.
- Agrupaciones.
  - Conceptos de agrupación de datos.
  - Funciones de agrupación.
  - Agrupación multicolumna.
  - Agrupación vía expresiones.
  - Condiciones de filtrado de grupos.
- Vistas.
  - Concepto de vista (view).
  - Criterios para el uso de vistas.
  - Creación, modificación y borrado de vistas.
  - Vistas actualizables.
- Funciones avanzadas.
  - Restricciones. Integridad de bases de datos.
  - Disparadores.
  - Gestión de permisos en tablas.
  - Optimización de consultas.

4. Lenguajes de marcas de uso común en el lado servidor

- Origen e historia de los lenguajes de marcas. El estándar XML.
- Características de XML.
  - Partes de un documento XML: marcas, elementos, atributos, etc.
  - Sintaxis y semántica de documentos XML: documentos válidos y bien formados.
- Estructura de XML.
  - Esquemas XML: DTD y XML Schema.
  - Hojas de estilo XML: el estándar XSLT y XSL.
  - Enlaces: XLL.
  - Agentes de usuario: XUA.
- Estándares basados en XML.
  - Presentación de página: XHMTL.
  - Selección de elementos XML: Xpath y XQuery.
  - Firma electrónica: XML-Signature y Xades.
  - Cifrado: XML-Encryption.
  - Otros estándares de uso común.
- Análisis XML.
  - Herramientas y utilidades de análisis.
  - Programación de análisis XML mediante lenguajes en servidor.
- Uso de XML en el intercambio de información.
  - Codificación de parámetros.
  - Ficheros de configuración basados en XML.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: DESARROLLO DE APLICACIONES WEB DISTRIBUIDAS

Código: UF1846

Duración: 60 horas

cve: BOE-A-2011-19503

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Seleccionar y emplear servicios distribuidos para su integración en la aplicación web.

CE1.1 Identificar las posibilidades que ofrecen los servicios distribuidos web para su integración en la aplicación a desarrollar.

CE1.2 Especificar las características de los protocolos estándares del mercado para poder utilizar servicios web en la aplicación a desarrollar.

CE1.3 Seleccionar y emplear los servicios web más adecuados para ser utilizados en la aplicación web en función del diseño especificado.

Contenidos

1. **Arquitecturas distribuidas orientadas a servicios**
   - Características generales de las arquitecturas de servicios distribuidos
   - Modelo conceptual de las arquitecturas orientadas a servicios
     - Basados en mensajes
     - Basados en recursos
     - Políticas y contratos de servicios
   - Aspectos de seguridad en arquitecuturas orientadas a servicios
     - Seguridad de datos
     - Seguridad de mensajes
     - Control de acceso. El modelo RBAC
     - Seguridad en comunicaciones. Protocolos seguros
   - Implementación de arquitecturas orientadas a servicios mediante tecnologías web
     - Especificaciones de servicios web de uso común: SOAP, REST, etc.
     - Lenguajes de definición de servicios: el estándar WSDL
     - Estándares de seguridad en servicios web: WS-Security, SAML, XACML, etc.
   - Implementación de la seguridad en arquitecturas orientadas a servicios
     - Conceptos básicos de criptografía
     - Tipos de criptografía
     - Entidades certificadoras
     - Certificados digitales. Características
     - Identificación y firma digital mediante certificados digitales
     - Cifrado de datos
   - Directorios de servicios
     - Concepto de directorio
     - Ventajas e inconvenientes
     - Directorios distribuidos
     - Estándares sobre directorios de servicios: UDDI

2. **Programación de servicios web en entornos distribuidos**
   - Componentes software para el acceso a servicios distribuidos
     - Definición de servicios
     - Generación automática de servicios
   - Programación de diferentes tipos de acceso a servicios
     - Servicios basados en publicación/suscripción.
     - Servicios basados en repositorios
     - Servicios accesibles desde agentes de usuario
     - Proveedores y consumidores de servicios en entorno servidor
   - Herramientas para la programación de servicios web
     - Comparativa
     - Bibliotecas y entornos integrados (frameworks) de uso común.

cve: BOE-A-2011-19503

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 – UF1844	90	85
Unidad formativa 2 – UF1845	90	85
Unidad formativa 3 – UF1846	60	55

Secuencia:

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1 y para acceder a la unidad formativa 3 deben haberse superado las unidades formativas 1 y 2.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: IMPLANTACIÓN DE APLICACIONES WEB EN ENTORNOS INTERNET, INTRANET Y EXTRANET.

Código: MF0493_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0493_3 Implementar, verificar y documentar aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Establecer los procesos de instalación y distribución de la aplicación en distintos ambitos de implantación.

CE1.1 Determinar las diferentes fases, procesos y tecnologías informáticas que intervienen en la instalación y distribución de la aplicación web.

CE1.2 En supuestos prácticos, en el que se pide instalar y distribuir la aplicación web en los ámbitos de internet, intranet y extranet:

- Establecer los requisitos de instalación y distribución de la aplicación.
- Definir la estructura de directorios en el entorno servidor para ubicar los documentos y componentes software desarrollado en la aplicación web.
- Identificar los recursos afectados por el desarrollo realizado.
- Indicar los servicios necesarios en el entorno servidor para poder ejecutar la aplicación web.
- Especificar los parámetros de configuración adecuados en el entorno del servidor y cliente.
- Establecer los parámetros de seguridad de la aplicación web.
- Crear y configurar los paquetes de instalación de manera adecuada.
- Verificar el buen funcionamiento del proceso de instalación y distribución.

cve: BOE-A-2011-19503

C2: Elaborar y mantener la documentación aplicación web utilizando herramientas de generación de documentación y controlando las versiones.

CE2.1 Identificar las diferentes herramientas de generación de documentación y control de versiones existentes.

CE2.2 En un supuesto práctico en el que se pide elaborar y mantener la documentación de la aplicación web evaluar que:

- Los documentos y componentes software han sido documentados según las normas de documentación y calidad de la organización.
- La documentación se desarrolla y actualiza teniendo en cuenta el control de versiones.
- La documentación se elabora utilizando las herramientas de documentación existentes en la organización empresarial.

C3: Seleccionar y emplear métodos y juegos de pruebas para verificar las funcionalidades y las especificaciones de rendimiento de la aplicación web.

CE3.1 Clasificar los diferentes métodos a utilizar para verificar el buen funcionamiento de la aplicación web desarrollada.

CE3.2 En un supuesto práctico en el que se pide verificar las funcionalidades y las especificaciones de rendimiento de la aplicación web utilizando juegos de pruebas, los elementos siguientes:

- Los documentos desarrollados utilizando lenguajes de marcas en el entorno cliente.
- Los componentes software desarrollados en el entorno cliente utilizando lenguajes de guión.
- La usabilidad y accesibilidad en el desarrollo de interfaces de usuario en el entorno cliente.
- La integración de componentes software ya desarrollados en la aplicación web.
- Los componentes software desarrollados en el entorno servidor utilizando lenguajes de programación orientados a objetos.
- Los componentes software de accesos a bases de datos u otras estructuras.
- La utilización de servicios web de la aplicación web.
- El rendimiento del servidor en función de la aplicación web desarrollada y el número de usuarios que en un momento dado utilizan dicha aplicación.
- La optimización de la aplicación web en función de los parámetros obtenidos en la validación de las pruebas.

Contenidos

1. Internet

- Breve historia y origen de Internet.
- Principales servicios ofrecidos por Internet.
  - World Wide Web.
  - Correo electrónico.
  - Transferencia de ficheros (ftp).
  - Otros servicios.
- La tecnología de Internet.
  - Arquitectura TCP/IP. Comparación con OSI.
  - Protocolos de Internet: TCP, UDP, SMNP, SMTP, etc.
  - El protocolo HTTP.
- Redes TCP/IP.
  - El direccionamiento IP. Evolución.
  - Dominios. Jerarquía de dominios.
  - Servicios de identificación de dominios: DNS.
  - Ámbitos: Intranet, Internet y Extranet. Consideraciones de seguridad. Cortafuegos.

cve: BOE-A-2011-19503

2. La World Wide Web

- Breve historia de la World Wide Web.
- Arquitectura general de la Web.
  - Principios para el diseño de sistemas web.
  - Componentes básicos de un sistema web.
  - División en capas.
- El cliente web.
  - Hardware básico. Dispositivos fijos y móviles.
  - Sistemas operativos de uso común e Internet.
  - Navegadores. Características y comparativa.
  - Funcionalidades avanzadas: extensiones, aplicaciones específicas, etc.
- Servidores web.
  - Servidores web de uso común.
  - Características básicas de un servidor web.
  - Configuración de servidores web.
  - Seguridad en servidores web.
  - Funcionalidades avanzadas: extensiones, servidores virtuales, etc.
- Servidores de aplicaciones.
  - Concepto de servidor de aplicaciones.
  - Características de los servidores de aplicaciones.
  - Comparativa de servidores de aplicaciones de uso común.
  - Configuración de un servidor de aplicaciones.
  - Seguridad en servidores de aplicaciones.
  - Funcionalidades avanzadas: conceptos de escalabilidad, balanceo de carga, alta disponibilidad, etc.
- Servidores de bases de datos.
  - Servidores de bases de datos para Internet de uso común.
  - Características básicas de un servidor de bases de datos.
  - Funcionalidades avanzadas: conceptos de escalabilidad, alta disponibilidad, etc.
- Servidores complementarios en una arquitectura web.
  - Servidores de correo. Características.
  - Servidores de direccionamiento (DNS). Características.
  - Proxies.
  - Servidores de directorio. Características de LDAP.
  - Servidores de mensajería.
  - Servidores de antivirus, filtrado de contenidos, etc.
  - Otros servidores complementarios.
- Infraestructura hardware y software para servidores de Internet.
  - Servicios en la nube (Cloud).
  - Tipos de servicios: infraestructura como servicio, plataforma como servicio y aplicación como servicio.
  - Ventajas e inconvenientes de los servicios de infraestructura en la nube.
  - Comparativa de los servicios de infraestructura en la nube de uso común.

3. Aplicaciones web

- Evolución y tipos de aplicaciones informáticas.
  - Aplicaciones de terminal. Servidores de terminales virtuales.
  - Aplicaciones de escritorio.
  - Aplicaciones cliente/servidor.
  - Aplicaciones web.
  - Ventajas e inconvenientes de los tipos de aplicaciones. Comparativa.
- Tecnologías de desarrollo de aplicaciones.
  - Características por tipo de aplicación.
  - Comparativa según el tipo de aplicación.
- Tecnologías específicas para el desarrollo web.

cve: BOE-A-2011-19503

- Portales de Internet. Características.
- Gestores de contenidos: servidores de portales y documentales.
- Servidores de contenidos multidispositivo.
- Componentes básicos en portales web. Portlets y otros componentes de uso común.
- Características y comparativa de los portales web de uso común.

4. Desarrollo y despliegue de aplicaciones web

- Modelos básicos de desarrollo de aplicaciones web. El modelo vista-controlador (MVC).
- Herramientas de desarrollo web de uso común.
  - Características.
  - Comparativa.
- Políticas de desarrollo y pruebas de aplicaciones web.
  - Entorno de desarrollo.
  - Entorno de pre-producción o pruebas.
  - Entorno de producción.
- Organización de recursos en una aplicación web.
  - Programas.
  - Hojas de estilos.
  - Ficheros de configuración.
  - Imágenes.
  - Documentos.
  - Bibliotecas de componentes (librerías).
  - Otros archivos.
- Seguridad en una aplicación web.
  - Niveles de seguridad. Estándares.
  - Conceptos y técnicas de identificación, autenticación y autorización o control de acceso.
  - Identificación y autenticación avanzada. Certificados digitales.
  - Concepto de sesión. Conservación de sesiones.
  - Sistemas de uso común para la conservación de las sesiones en aplicaciones web. Single Sign-on y Single Sign-out.
- Despliegue de aplicaciones web.
  - Características del proceso de despliegue.
  - Definición del proceso de despliegue de aplicaciones web. Verificación.

5. Verificación de aplicaciones web

- Características de un proceso de pruebas.
- Tipos de pruebas.
  - Funcionales.
  - Estructurales.
  - De integración con sistemas externos.
  - Usabilidad y accesibilidad.
  - De detección de errores. Pruebas de caja negra.
  - De seguridad. Evaluación de la protección frente a los ataques más comunes.
  - De rendimiento. Pruebas de carga o estrés. Estadísticas.
  - De integridad de datos.
- Diseño y planificación de pruebas. Estrategias de uso común..
- Consideraciones de confidencialidad. Pruebas con datos personales.
- Automatización de pruebas. Herramientas.

6. Control de versiones

- Definición.
- Características generales.

cve: BOE-A-2011-19503

- Tipos de control de versiones.
  - Centralizados.
  - Distribuidos.
- Mecanismos de control de versiones
  - Repositorios. Gestión y administración.
  - Publicación de cambios («check-in» o «commit»). Operaciones atómicas
  - Tipos de desprotección, despliegue o «check-out»: exclusivos y colaborativos.
  - Ramificaciones («branching»).
  - Fusiones («merging»).
  - Etiquetado («tagging»).
  - Líneas de base («baseline»).
  - Actualizaciones.
  - Congelaciones.
  - Gestión de conflictos.
- Buenas prácticas en control de versiones.
- Herramientas de control de versiones de uso común.
  - Características.
  - Comparativa.
- Integración del control de versiones en herramientas de uso común.

7. Documentación de aplicaciones web

- Características generales de la documentación. Importancia en el ciclo de vida software
- Organización y estructura básica de documentos
- Gestión de versiones de documentos
- Tipos de documentación.
  - De requerimientos.
  - De arquitectura y diseño.
  - Técnica.
  - De usuario: tutoriales, por temas y glosarios.
  - Comercial.
- Formatos de documentación.
  - Documentos.
  - Documentación en aplicaciones. Formatos de ayuda.
  - Documentación en línea. Wikis.
- Estándares de documentación.
- Herramientas de documentación.
  - Generación automática de documentación técnica.
  - Documentación de código.
- Buenas prácticas en documentación.
  - Actualizaciones de documentación.
  - Documentación colaborativa mediante wikis.
  - Uso de herramientas multimedia. Vídeotutoriales.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo MF0493_3	90	40

cve: BOE-A-2011-19503

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE DESARROLLO DE APLICACIONES CON TECNOLOGÍAS WEB

Código: MP0391

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Participar en el análisis, diseño y desarrollo de sistemas realizados con tecnologías web.

CE1.1 Colaborar en el análisis de las especificaciones de desarrollo de aplicaciones web en los entornos cliente y servidor.

CE1.2 Evaluar la conformidad de los sistemas web respecto a los requisitos establecidos por la empresa.

CE1.3 Validar la utilización de tecnologías y estándares en la realización de los sistemas web corporativos.

CE1.4 Colaborar en el desarrollo y mantenimiento de las aplicaciones web.

CE1.5 Participar en la elaboración de los distintos tipos de documentación (técnica, de usuario, tutoriales, etc.)

CE1.6 Analizar la posibilidad de utilización de nuevas herramientas que ayuden a mejorar el proceso de desarrollo de aplicaciones web

CE1.7 Colaborar en la definición o mejora de un entorno organizativo que facilite la coordinación entre los diferentes grupos de trabajo de diseño, desarrollo y administración de aplicaciones web

C2: Colaborar en la evaluación de la usabilidad y accesibilidad de los sistemas web

CE2.1 Investigar la utilización de nuevas herramientas y servicios que faciliten la evaluación de la usabilidad y accesibilidad de los sistemas web

CE2.2 Colaborar en la definición de la organización de los grupos de trabajo responsables del mantenimiento continuo de la usabilidad y accesibilidad de los sistemas.

CE2.3 Participar en la realización de auditorías de usabilidad y accesibilidad conforme a la objetivos de certificación establecidos por la empresa.

C3: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE3.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE3.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE3.3 Emprender con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE3.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE3.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE3.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. **Proceso de análisis, diseño y desarrollo de sistemas web**
   - Especificación de sistemas web.
   - Métodos y herramientas para el análisis y diseño de sistemas web.

cve: BOE-A-2011-19503

– Criterios de selección de lenguajes y herramientas de análisis y diseño web.
– Herramientas y entornos de desarrollo web corporativos.

2. **Usabilidad y accesibilidad en los entornos web empresariales**
   – Herramientas y servicios de evaluación de la usabilidad y accesibilidad web.
   – Certificaciones de usabilidad y accesibilidad.
   – Definición de pruebas de conformidad.
   – Organización de grupos de trabajo para el mantenimiento de las normas de usabilidad y accesibilidad.
   – Cuadros de mando de usabilidad y accesibilidad.

3. **Documentación de sistemas web**
   – Normas de documentación de empresa.
   – Procesos corporativos de conformidad de documentación .
   – Nuevas herramientas en la elaboración de documentación: entornos colaborativos de documentación.

4. **Integración y comunicación en el centro de trabajo**
   – Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
   – Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
   – Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
   – Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
   – Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
   – Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
   – Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia
MF0491_3: Programación web en el entorno cliente	• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.	1 año
MF0492_3: Programación web en el entorno servidor	• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.	1 año
MF0493_3: Implantación de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet	• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.	1 año

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m² 15 alumnos	Superficie m² 25 alumnos
Aula de gestión.	45	60

cve: BOE-A-2011-19503

Espacio Formativo	M1	M2	M3
Aula de gestión.	X	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión	– Equipos audiovisuales – PCs instalados en red, cañón con proyección e Internet – PC con funciones de servidor – Software específico de la especialidad – Pizarras para escribir con rotulador – Rotafolios – Material de aula – Mesa y silla para formador – Mesas y sillas para alumnos

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

ANEXO IX

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Gestión y supervisión de alarmas en redes de comunicaciones.

Código: IFCM0410

Familia Profesional: Informática y Comunicaciones.

Área Profesional: Comunicaciones.

Nivel de cualificación profesional: 3

Cualificación profesional de referencia:

IFC364_3 Gestión y supervisión de alarmas en redes de comunicaciones (Real Decreto 1701/2007, de 14 de diciembre)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC1216_3: Monitorizar el estado y la disponibilidad de la red de comunicaciones y de los servicios implementados.
UC1217_3: Realizar operaciones de configuración y de control de la red de comunicaciones.

cve: BOE-A-2011-19503