

Proyecto de decreto /2011, de x de x, por el que se establece el currículo del Ciclo Formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico o Técnica Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

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

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, establece en su artículo 39 que la Formación Profesional en el sistema educativo tiene por finalidad preparar a los alumnos y las alumnas para la actividad en un campo profesional y facilitar su adaptación a las modificaciones laborales que pueden producirse a lo largo de su vida, así como contribuir a su desarrollo personal y al ejercicio de una ciudadanía democrática, y que el currículo de estas enseñanzas se ajustará a las exigencias derivadas del Sistema Nacional de las Cualificaciones y Formación Profesional. Por otra parte establece en su artículo 6, con carácter general para todas las enseñanzas, que se entiende por currículo el conjunto de objetivos, competencias básicas, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de cada una de las enseñanzas reguladas en la misma, así como que las Administraciones educativas establecerán el currículo de las distintas enseñanzas.

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

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

Una vez publicado el Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas, procede establecer el currículo del Ciclo Formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico o Técnica Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, en el ámbito territorial de esta Comunidad Autónoma, teniendo en cuenta los aspectos definidos en la normativa citada anteriormente.

El perfil profesional del título de Técnico o Técnica Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, dentro del sector productivo de Castilla-La Mancha, evoluciona hacia una mayor integración, en la pequeña y mediana empresa, de los sistemas de gestión relacionados con la calidad, prevención de riesgos laborales y la protección ambiental, completando con la gestión de recursos y personas desde el conocimiento de las

tecnologías y procesos de fabricación, para alcanzar un alto grado de competitividad en un sector muy globalizado.

En la definición del currículo de este ciclo formativo en Castilla-La Mancha se ha prestado especial atención a las áreas prioritarias definidas por la Disposición Adicional Tercera de la Ley Orgánica 5/2002, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, mediante la incorporación del módulo de inglés técnico para los ciclos formativos de grado superior de la familia profesional de informática y comunicaciones, que tendrá idéntica consideración que el resto de los módulos profesionales, y la definición de contenidos de prevención de riesgos laborales, sobre todo en el módulo de Formación y Orientación Laboral, que permitan que todos los alumnos puedan obtener el certificado de Técnico en Prevención de Riesgos Laborales, Nivel Básico, expedido de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

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

En su virtud, a propuesta de la Consejera de Educación, Ciencia y Cultura, oído/de acuerdo con el Consejo Consultivo y, previa deliberación del Consejo de Gobierno, en su reunión de x de x de 2011, dispongo:

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

El presente Decreto tiene como objeto establecer el currículo del Ciclo Formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico o Técnica Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, teniendo en cuenta sus características geográficas, socio-productivas, laborales y educativas, complementando lo dispuesto en el Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Artículo 2. Identificación del Título.

Según lo establecido en el artículo 2 del Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas, el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.

Duración: 2000 horas

Familia Profesional: Informática y Comunicaciones.

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

Artículo 3. Titulación.

De conformidad con lo establecido en el artículo 44 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, los alumnos y alumnas que superen las enseñanzas correspondientes al Ciclo Formativo de grado superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma obtendrán el título de Técnico o Técnica Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

Artículo 4. Otros referentes del título.

En el Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas, quedan definidos el perfil profesional, la competencia general, las competencias profesionales, personales sociales, la relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones incluidas en el mismo, entorno profesional, prospectiva en el sector o sectores, objetivos generales, accesos y vinculación a otros estudios, y correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia, correspondientes al título.

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

1. Son módulos profesionales de primer curso los siguientes:

- a) Sistemas informáticos.
- b) Bases de Datos.
- c) Programación.
- d) Lenguaje de marcas y sistemas de gestión de información.
- e) Entornos de desarrollo.
- f) Inglés técnico para ciclos formativos de grado superior de la familia profesional de Informática y Comunicaciones.
- f) Formación y orientación laboral.

2. Son módulos profesionales de segundo curso los siguientes:

- a) Acceso a datos.
- b) Desarrollo de interfaces.
- c) Programación multimedia y dispositivos móviles.
- d) Programación de servicios y procesos.
- e) Sistemas de gestión empresarial.
- f) Empresa e iniciativa emprendedora.
- g) Proyecto de desarrollo de aplicaciones multiplataforma.
- h) Formación en Centros de Trabajo.

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

Artículo 6. Oferta del Ciclo Formativo en tres cursos académicos.

1. De forma excepcional y previa autorización de la administración educativa se podrá ofertar el Ciclo Formativo distribuido en tres cursos académicos.

2.1. Son módulos profesionales de primer curso los siguientes:

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

2.2. Son módulos profesionales de segundo curso los siguientes:

- a) Bases de Datos.
- b) Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información.
- c) Acceso a datos.
- d) Programación multimedia y dispositivos móviles.
- e) Programación de servicios y procesos.

2.3. Son módulos profesionales de tercer curso los siguientes:

- a) Desarrollo de interfaces.
- b) Sistemas de gestión empresarial.
- c) Empresa e iniciativa emprendedora.
- d) Proyecto de Desarrollo de aplicaciones multiplataforma.
- e) Formación en Centros de Trabajo.

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

Artículo 7. Flexibilización de la oferta.

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

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

1. Los resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y duración de los módulos profesionales de Formación en Centros de Trabajo y Proyecto de Desarrollo de aplicaciones Multiplataforma, así como los resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, duración y contenidos del resto de los módulos profesionales que forman parte del currículo del Ciclo Formativo de grado superior de Desarrollo de aplicaciones multiplataforma en Castilla-La Mancha son los establecidos en el anexo II del presente Decreto.

2. Las orientaciones pedagógicas de los módulos profesionales que forman parte del título del Ciclo Formativo de grado superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma son las establecidas en el anexo I del Real Decreto 450/2010.

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

Artículo 9. Profesorado.

1. La atribución docente del módulo de Inglés Técnico para los ciclos formativos de grado superior de la familia profesional de Informática y Comunicaciones corresponde al profesorado del Cuerpo de Catedráticos y Catedráticas de Enseñanza Secundaria, del Cuerpo de Profesores y Profesoras de Enseñanza Secundaria y del Cuerpo de Profesoras y Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, de las especialidades

establecidas en el anexo III A) del presente Decreto. Para el resto de los módulos están definidas en el anexo III a) del Real Decreto 451/2010.

2. Las titulaciones requeridas al profesorado de los cuerpos docentes, con carácter general, son las establecidas en el artículo 13 del Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero. Las titulaciones equivalentes a las anteriores, a efectos de docencia, son, para las distintas especialidades del profesorado, las recogidas en el anexo III B) del Real Decreto 450/2010.

3. Las titulaciones requeridas y los requisitos necesarios para la implantación del módulo de inglés técnico para los ciclos formativos de grado superior de la familia profesional de Informática y Comunicaciones, para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, se concretan en el anexo III B) del presente Decreto. Para el resto de módulos están definidas en el anexo III C del Real Decreto 450/2010. En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los objetivos de los módulos profesionales o se acredite, mediante certificación, una experiencia laboral de, al menos tres años, en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

Artículo 10. Capacitaciones.

La formación establecida en este Decreto en el módulo profesional de formación y orientación laboral capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención, tal y como se establece en el apartado 3 de la disposición adicional tercera del Real Decreto 450/2010.

Artículo 11. Espacios y Equipamientos.

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

2. Las condiciones de los espacios y equipamientos son las establecidas en el artículo 11 del Real Decreto 450/2010, de 6 de abril.

3. Los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por diferentes grupos de alumnos y alumnas que cursen el mismo u otros ciclos formativos, o etapas educativas.

4. Los diversos espacios formativos identificados no deben diferenciarse necesariamente por cerramientos.

Disposición adicional única. Autonomía pedagógica de los Centros.

Los Centros autorizados para impartir el ciclo formativo de formación profesional de grado superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma concretarán y desarrollarán las medidas organizativas y curriculares que resulten más adecuadas a las características de su alumnado y de su entorno productivo, de manera flexible y en uso de su autonomía pedagógica, en el marco legal del proyecto educativo, en los términos establecidos por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Disposición final primera. Implantación del Currículo.

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

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

Disposición final segunda. Desarrollo.

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

Disposición final tercera. Entrada en vigor.

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

Dado en Toledo, el x de julio de 2011

El Presidente
JOSÉ MARÍA BARREDA FONTES

La Consejera de Educación, Ciencia y Cultura
MARÍA ÁNGELES GARCÍA MORENO

Anexo I A

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del Ciclo Formativo.

MÓDULOS	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
0483. Sistemas Informáticos	180	6	
0484. Bases de Datos	185	6	
0485. Programación	205	6	
0373. Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información	134	4	
0487. Entornos de desarrollo	110	3	
0486. Acceso a datos	145		7
0488. Desarrollo de Interfaces	130		7
0489. Programación multimedia y dispositivos móviles	99		5
0490. Programación de servicios y procesos	65		3
0491. Sistemas de Gestión Empresarial	95		5
CLM0022. Inglés técnico para los ciclos formativos de grado superior de la familia profesional Informática y Comunicaciones	64	2	
0493. Formación y orientación laboral	82	3	
0492. Proyecto de Desarrollo de aplicaciones multiplataforma	40		
0494. Empresa e iniciativa emprendedora.	66		3
0405. Formación en Centros de Trabajo	400		
TOTAL	2000	30	30

Anexo I B

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del Ciclo Formativo en tres cursos académicos.

MÓDULOS	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
0483. Sistemas Informáticos	180	6		
0484. Bases de Datos	185		6	
0485. Programación	205	6		
0373. Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información	134		4	
0487. Entornos de desarrollo	110	3		
0486. Acceso a datos	145		5	
0488. Desarrollo de Interfaces	130			7
0489. Programación multimedia y dispositivos móviles	99		3	
0490. Programación de servicios y procesos	65		2	
0491. Sistemas de Gestión Empresarial	95			5
CLM0022. Inglés técnico para los ciclos formativos de grado superior de la familia profesional Informática y Comunicaciones	64	2		
0493. Formación y orientación laboral	82	3		
0492. Proyecto de Desarrollo de aplicaciones multiplataforma	40			
0494. Empresa e iniciativa emprendedora.	66			3
0405. Formación en Centros de Trabajo	400			
TOTAL	2000	20	20	15

Anexo II

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

Módulo Profesional: Sistemas Informáticos. Código: 0483.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Evalúa sistemas informáticos identificando sus componentes y características.

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos funcionales de un sistema informático.
- b) Se han analizado las características, funciones y arquitectura de un sistema operativo.
- c) Se han comparado sistemas operativos en base a sus requisitos, características, campos de aplicación y licencias de uso.
- d) Se han instalado diferentes sistemas operativos.
- e) Se han aplicado técnicas de actualización y recuperación del sistema.
- f) Se han utilizado máquinas virtuales para instalar y probar sistemas operativos.
- g) Se han documentado los procesos realizados.
- h) Se ha configurado el arranque del sistema.
- i) Se ha verificado el correcto funcionamiento de los controladores de dispositivos.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han comparado sistemas de archivos.
- b) Se ha identificado la estructura y función de los directorios del sistema operativo.
- c) Se han utilizado herramientas en entorno gráfico y comandos para localizar información en el sistema de archivos.
- d) Se han creado diferentes tipos de particiones y unidades lógicas.
- e) Se han realizado copias de seguridad y su posterior restauración.

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

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

Criterios de evaluación:

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

5. Interconecta sistemas en red configurando dispositivos y protocolos.

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha clasificado software en función de su licencia y propósito.

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

Duración: 180 horas.

Contenidos:

1. Explotación de Sistemas microinformáticos:

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

2. Instalación de Sistemas Operativos:

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

3. Gestión de la información:

Sistemas de archivos.

Gestión de sistemas de archivos mediante comandos y entornos gráficos.

Estructura de directorios de sistemas operativos libres y propietarios.

Búsqueda de información del sistema mediante comandos y herramientas gráficas.

Identificación del software instalado mediante comandos y herramientas gráficas.

Herramientas de administración de discos. Particiones y volúmenes. Desfragmentación y chequeo.

Montaje y desmontaje de dispositivos en sistemas operativos.

Tareas automáticas.

Tolerancia a fallos.

Copias de seguridad.

Recuperación del sistema.

4. Configuración de sistemas operativos:

Configuración de usuarios y grupos locales.

Usuarios y grupos predeterminados.

Seguridad de cuentas de usuario.

Seguridad de contraseñas.

Acceso a recursos. Permisos locales.

Servicios y procesos.

Comandos de sistemas libres y propietarios.

5. Conexión de sistemas en red:

Servidores de nombres y direcciones.

Configuración del protocolo TCP/IP en un cliente de red. Direcciones IP. Máscaras de subred. IPv4. IPv6. Configuración estática. Configuración dinámica automática.

Ficheros de configuración de red.

Gestión de puertos.

Resolución de problemas de conectividad en sistemas operativos en red.

Comandos utilizados en sistemas operativos libres y propietarios.

Monitorización de redes.

Protocolos TCP/IP.

Configuración de los adaptadores de red en sistemas operativos libres y propietarios.

Interconexión de redes: adaptadores de red y dispositivos de interconexión.

Redes cableadas. Tipos y características. Adaptadores de red. Conmutadores, enrutadores, entre otros.

Redes inalámbricas. Tipos y características. Adaptadores. Dispositivos de interconexión.

Seguridad básica en redes cableadas e inalámbricas.

Seguridad de comunicaciones.

6. Gestión de recursos en una red:

Diferencias entre permisos y derechos. Permisos de red. Permisos locales. Herencia.

Permisos efectivos. Listas de control de acceso.

Derechos de usuarios.

Requisitos de seguridad del sistema y de los datos.
Servidores de ficheros.
Servidores de impresión.
Servidores de aplicaciones.
Técnicas de conexión remota.
Herramientas de cifrado.
Cortafuegos.

7. Explotación de aplicaciones informáticas de propósito general:

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

Módulo Profesional: Bases de datos. Código: 0484

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han utilizado herramientas gráficas para representar el diseño lógico.

- b) Se han identificado las tablas del diseño lógico.
- c) Se han identificado las entidades e interrelaciones en un universo del discurso.
- d) Se han identificado los atributos que forman parte del esquema.
- e) Se han identificado los distintos tipos de atributos.
- f) Se han identificado los campos que forman parte de las tablas del diseño lógico.
- g) Se han analizado las relaciones entre las tablas del diseño lógico.
- h) Se han identificado los campos clave.
- i) Se han aplicado reglas de integridad.
- j) Se han aplicado reglas de normalización.
- k) Se han analizado y documentado las restricciones que no pueden plasmarse en el diseño lógico.

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

Criterios de evaluación:

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

Duración: 185 horas.

Contenidos:

1. Almacenamiento de la información:

Ficheros (planos, indexados, acceso directo, entre otros).

Bases de datos. Conceptos, usos y tipos según el modelo de datos, la ubicación de la información.

Sistemas gestores de base de datos: Funciones, componentes y tipos.

Bases de datos centralizadas y bases de datos distribuidas.

2. Bases de datos relacionales:

Modelo de datos.

Terminología del modelo relacional.

Características de una relación.

Tipos de datos.

Claves primarias. Índices.

Características. El valor NULL.

Claves ajenas.

Vistas.

Usuarios. Privilegios.

Lenguaje de descripción de datos (DDL).

Lenguaje de control de datos (DCL).

3. Realización de consultas:

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

4. Tratamiento de datos:

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

5. Programación de bases de datos.

Introducción. Lenguaje de programación.
Variables del sistema y variables de usuario.
Funciones.
Estructuras de control de flujo.
Procedimientos almacenados. Funciones de usuario.
Subrutinas.
Eventos y disparadores.
Excepciones.
Cursores.
Disparadores de bases de datos.

6. Interpretación y diseño de Diagramas Entidad/Relación

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

7. Uso de bases de datos objeto-relacionales.

Características de las bases de datos objeto-relacionales.
Tipos de datos objeto.
Definición de tipos de objeto.
Herencia.
Identificadores; referencias.
Tipos de datos colección.

Declaración e inicialización de objetos.
Uso de la sentencia SELECT.
Navegación a través de referencias.
Inserción de objetos.
Modificación y borrado de objetos.

Módulo Profesional: Programación.
Código: 0485.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha escrito y probado código que haga uso de estructuras de selección.

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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han escrito programas que utilicen arrays.
- b) Se han reconocido las librerías de clases relacionadas con tipos de datos avanzados.
- c) Se han utilizado listas para almacenar y procesar información.

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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características y métodos de acceso a sistemas gestores de bases de datos relacionales.
- b) Se han programado conexiones con bases de datos.

- c) Se ha escrito código para almacenar información en bases de datos.
- d) Se han creado programas para recuperar y mostrar información almacenada en bases de datos.
- e) Se han efectuado borrados y modificaciones sobre la información almacenada.
- f) Se han creado aplicaciones que ejecuten consultas sobre bases de datos.
- g) Se han creado aplicaciones para posibilitar la gestión de información presente en bases de datos relacionales.

Duración: 205 horas.

Contenidos:

1. Identificación de los elementos de un programa informático:

Estructura y bloques fundamentales.
Utilización de entornos integrados de desarrollo.
Creación de proyectos de desarrollo de aplicaciones.
Variables.
Tipos de datos. Tipos simples y compuestos
Literales.
Constantes.
Operadores y expresiones.
Conversiones de tipo.
Comentarios.
Procedimientos.
Funciones.
Paso de parámetros a funciones y procedimientos.
Llamadas a funciones y procedimientos.

2. Utilización de objetos:

Características de los objetos.
Instanciación de objetos.
Utilización de métodos.
Utilización de propiedades.
Utilización de métodos estáticos.
Parámetros y valores devueltos.
Utilización de librerías de objetos.
Constructores.
Destrucción de objetos y liberación de memoria.

3. Uso de estructuras de control:

Estructuras de selección.
Estructuras de repetición.
Estructuras de salto.
Control de excepciones.
Prueba y depuración de programas.
Documentación del código del programa.

4. Desarrollo de clases:

Concepto de clase.
Estructura y miembros de una clase.
Creación de atributos.
Creación de métodos.
Creación de constructores.
Utilización de clases y objetos.
Utilización de clases heredadas.
Encapsulación y visibilidad. Interfaces de las clases.
Librerías de clases.

5. Lectura y escritura de información:

Tipos de flujos. Flujos de bytes y de caracteres.
Clases relativas a flujos.
Utilización de flujos.
Entrada desde teclado.
Salida a pantalla.
Formatos de visualización.
Ficheros de datos. Registros.
Apertura y cierre de ficheros. Modos de acceso.
Escritura y lectura de información en ficheros.
Utilización de los sistemas de ficheros.
Creación y eliminación de ficheros y directorios.
Interfaces.
Concepto de evento.
Creación de controladores de eventos.
Generación de programas en entornos gráficos.

6. Aplicación de las estructuras de almacenamiento:

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

7. Utilización avanzada de clases:

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

8. Mantenimiento de la persistencia de los objetos:

Bases de datos orientadas a objetos.

Características de las bases de datos orientadas a objetos.

Instalación del gestor de bases de datos.

Creación de bases de datos.

Mecanismos de consulta.

El lenguaje de consultas: sintaxis, expresiones, operadores.

Recuperación, modificación y borrado de información.

Tipos de datos objeto; atributos y métodos.

Tipos de datos colección.

Creación de aplicaciones que gestionen objetos en las bases de datos creadas.

9. Gestión de bases de datos relacionales:

Establecimiento de conexiones.

Recuperación de información.

Manipulación de la información.

Ejecución de consultas sobre la base de datos.

Creación de aplicaciones para almacenar, recuperar, mostrar, borrar información de bases de datos relacionales.

Módulo Profesional: Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información.

Código: 0373

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

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

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las características generales de los lenguajes de marcas.

b) Se han reconocido las ventajas que proporcionan en el tratamiento de la información.

c) Se han clasificado los lenguajes de marcas e identificado los más relevantes.

d) Se han diferenciado sus ámbitos de aplicación.

e) Se 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.

j) Se conocen los mecanismos de codificación XML propios de cada idioma.

k) Se conocen los fundamentos básicos de programación

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y clasificado los lenguajes de marcas relacionados con la Web y sus diferentes versiones.
- b) Se ha analizado la estructura de un documento HTML e identificado las secciones que lo componen.
- c) Se 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.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

- e) Se han creado especificaciones de conversión.
- f) Se han identificado y caracterizado herramientas específicas relacionadas con la conversión de documentos XML.
- g) Se han realizado conversiones con distintos formatos de salida.
- h) Se han documentado y depurado las especificaciones de conversión.
- i) Se ha utilizado el modelo DOM para extraer información de un documento XML.
- j) Se reconoce la importancia del uso de estándares abiertos

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

Duración: 134 horas.

Contenidos:

1. Reconocimiento de las características de lenguajes de marcas:

Clasificación.

XML: estructura y sintaxis.

Etiquetas.

Herramientas de edición.

Elaboración de documentos XML bien formados.

Utilización de espacios de nombres en XML.

Uso de las codificaciones de idioma.

Variables, identificadores, operadores aritméticos y lógicos.

Sentencias de secuencia, bifurcación y bucles.

2. Utilización de lenguajes de marcas en entornos Web:

Identificación de etiquetas y atributos de HTML.

XHTML: diferencias sintácticas y estructurales con HTML.

Versiones de HTML y de XHTML.

Herramientas de diseño Web.

Hojas de estilo.

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

Ámbitos de aplicación.

Estructura de los canales de contenidos.

Tecnologías de creación de canales de contenidos.

Validación.

Directorios de canales de contenidos.

Agregación.

4. Definición de esquemas y vocabularios en XML:

Utilización de métodos de definición de documentos XML.

Creación de descripciones.

Asociación con documentos XML.

Validación.

Herramientas de creación y validación.

Definiciones de Tipo de Documento y XML Schemas.

5. Conversión y adaptación de documentos XML:

Técnicas de transformación de documentos XML.

Descripción de la estructura y de la sintaxis.

Utilización de plantillas.

Utilización de herramientas de procesamiento.

Elaboración de documentación.

El lenguaje XSLT.

Conversión de XML a HTML con XSLT.

6. Almacenamiento de información:

Sistemas de almacenamiento de información.

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

7. Sistemas de gestión empresarial:

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

Módulo Profesional: Entornos de desarrollo. Código: 0487.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han instalado entornos de desarrollo, propietarios y libres.
- b) Se han añadido y eliminado módulos en el entorno de desarrollo.
- c) Se ha personalizado y automatizado el entorno de desarrollo.
- d) Se ha configurado el sistema de actualización del entorno de desarrollo.

- e) Se han generado ejecutables a partir de código fuente de diferentes lenguajes en un mismo entorno de desarrollo.
- f) Se han generado ejecutables a partir de un mismo código fuente con varios entornos de desarrollo.
- g) Se han identificado las características comunes y específicas de diversos entornos de desarrollo.
- h) Se han identificado ventajas e inconvenientes en el uso de distintos entornos de desarrollo.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los conceptos básicos de la programación orientada a objetos.
- b) Se ha instalado el módulo del entorno integrado de desarrollo que permite la utilización de diagramas de clases.
- c) Se han identificado las herramientas para la elaboración de diagramas de clases.

- d) Se ha interpretado el significado de diagramas de clases.
 - e) Se han trazado diagramas de clases a partir de las especificaciones de las mismas.
 - f) Se ha generado código a partir de un diagrama de clases.
 - g) Se ha generado un diagrama de clases mediante ingeniería inversa.
6. Genera diagramas de comportamiento valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.

Criterios de evaluación:

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

Duración: 110 horas.

Contenidos:

1. Desarrollo de software:

Concepto de programa informático

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

Tipos de lenguajes de programación.

Características de los lenguajes más difundidos.

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

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

2. Instalación y uso de entornos de desarrollo:

Funciones de un entorno de desarrollo.

Instalación de un entorno de desarrollo.

Configuración y actualización de un entorno de desarrollo.

Uso básico de un entorno de desarrollo:

Edición de programas.

Generación de programas ejecutables.

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

3. Diseño y realización de pruebas:

Planificación de Pruebas.

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

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

Procedimientos y casos de prueba.

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

Pruebas unitarias; herramientas.

Automatización de pruebas.

Documentación de incidencias.

4. Optimización y documentación:

Refactorización. Concepto. Limitaciones. Patrones de refactorización más usuales.

Refactorización y pruebas. Herramientas de ayuda a la refactorización.

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

Herramientas de control de versiones.

Documentación. Uso de comentarios. Alternativas.

5. Elaboración de diagramas de clases:

Clases. Atributos, métodos y visibilidad.

Objetos. «Instanciación».

Relaciones. Herencia, composición, agregación.

Notación de los diagramas de clases.

UML. Diagramas estructurales.

Herramientas de diseño de diagramas.

Generación de código a partir de diagramas de clases.

Generación de diagramas de clases a partir de código.

6. Elaboración de diagramas de comportamiento:

Tipos. Campo de aplicación.

Diagramas UML.

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

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

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

Diagramas de colaboración. Objetos, mensajes.

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

Diagramas de actividad.

Diagramas de estado.

Módulo Profesional: Acceso a datos.

Código: 0486

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Desarrolla aplicaciones que gestionan información almacenada en ficheros identificando el campo de aplicación de los mismos y utilizando clases específicas.

Criterios de evaluación:

a) Se han utilizado clases para la gestión de ficheros y directorios.

- b) Se han valorado las ventajas y los inconvenientes de las distintas formas de acceso.
- c) Se han utilizado las operaciones básicas para acceder a ficheros de acceso secuencial, directo y aleatorio.
- d) Se han utilizado clases para recuperar información almacenada en un fichero XML.
- e) Se han utilizado clases para almacenar información en un fichero XML.
- f) Se han utilizado clases para convertir a otro formato información contenida en un fichero XML.
- g) Se han previsto y gestionado las excepciones.
- h) Se han probado y documentado las aplicaciones desarrolladas.

2. Desarrolla aplicaciones que gestionan información almacenada en bases de datos relacionales identificando y utilizando mecanismos de conexión.

Criterios de evaluación:

- a) Se han valorado las ventajas e inconvenientes de utilizar conectores.
- b) Se han utilizado gestores de bases de datos embebidos e independientes.
- c) Se utilizado el conector idóneo en la aplicación.
- d) Se ha establecido la conexión.
- e) Se ha definido la estructura de la base de datos.
- f) Se han desarrollado aplicaciones que modifican el contenido de la base de datos.
- g) Se han definido los objetos destinados a almacenar el resultado de las consultas.
- h) Se han desarrollado aplicaciones que efectúan consultas.
- i) Se han ejecutado procedimientos en la base de datos.
- j) Se han eliminado los objetos una vez finalizada su función.
- k) Se han gestionado las transacciones.
- l) Se han definido modelos que comunican con la base de datos. Patrón Modelo-Vista-Controlador (MVC)

3. Gestiona la persistencia de los datos identificando herramientas de mapeo objeto relacional (ORM) y desarrollando aplicaciones que las utilizan.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha instalado la herramienta ORM.
- b) Se ha configurado la herramienta ORM.
- c) Se han definido los ficheros de mapeo.
- d) Se han aplicado mecanismos de persistencia a los objetos.
- e) Se han desarrollado aplicaciones que modifican y recuperan objetos persistentes.
- f) Se han desarrollado aplicaciones que realizan consultas usando el lenguaje SQL.
- g) Se ha valorado la utilización de lenguajes propios de la herramienta ORM.
- h) Se han gestionado las transacciones.
- i) Se han creado diagramas ORM que presentan el mapeo entre clases persistentes y entidades.
- j) Se han sincronizado diagramas de clase con diagramas entidad relación.

4. Desarrolla aplicaciones que gestionan la información almacenada en bases de datos objeto relacionales y orientadas a objetos valorando sus características y utilizando los mecanismos de acceso incorporados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las ventajas e inconvenientes de las bases de datos que almacenan objetos.
- b) Se han establecido y cerrado conexiones.
- c) Se han identificado distintos tipos de objetos y sus componentes.
- d) Se ha gestionado la persistencia de objetos simples.
- e) Se ha gestionado la persistencia de objetos estructurados.
- f) Se ha utilizado jerarquías de tipo, herencia y polimorfismo para gestionar objetos complejos.
- g) Se han desarrollado aplicaciones que realizan consultas.
- h) Se han modificado los objetos almacenados.
- i) Se han identificado las características principales del estándar ODMG.
- j) Se han gestionado las transacciones.
- k) Se han probado y documentado las aplicaciones desarrolladas.
- l) Se ha utilizado el lenguaje de consultas OQL.

5. Desarrolla aplicaciones que gestionan la información almacenada en bases de datos nativas XML evaluando y utilizando clases específicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han valorado las ventajas e inconvenientes de utilizar una base de datos nativa XML.
- b) Se ha instalado el gestor de base de datos.
- c) Se ha configurado el gestor de base de datos.
- d) Se ha establecido la conexión con la base de datos.
- e) Se han desarrollado aplicaciones que efectúan consultas sobre el contenido de la base de datos.
- f) Se han utilizado los lenguajes de consulta suministrados por el gestor de bases de datos.
- g) Se han añadido y eliminado colecciones de la base de datos.
- h) Se han desarrollado aplicaciones para añadir, modificar y eliminar documentos XML de la base de datos.
- i) Se han desarrollado modelos de datos XML.

6. Programa componentes de acceso a datos identificando las características que debe poseer un componente y utilizando herramientas de desarrollo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han valorado las ventajas e inconvenientes de utilizar programación orientada a componentes.
- b) Se han identificado herramientas de desarrollo de componentes.
- c) Se han programado componentes que gestionan información almacenada en ficheros.
- d) Se han programado componentes que gestionan mediante conectores información almacenada en bases de datos.
- e) Se han programado componentes que gestionan información usando mapeo objeto relacional.
- f) Se han programado componentes que gestionan información almacenada en bases de datos objeto relacionales y orientadas a objetos.
- g) Se han programado componentes que gestionan información almacenada en una base de datos nativa XML.
- h) Se han probado y documentado los componentes desarrollados.
- i) Se han integrado los componentes desarrollados en aplicaciones.

Duración: 145 horas.

Contenidos:

1. Manejo de Ficheros.

Clases asociadas a las operaciones de gestión de ficheros y directorios: creación, borrado, copia, movimiento, entre otras.

Flujos o stream. Tipos.

Formas de acceso a un fichero.

Clases para gestión de flujos de datos desde/hacia ficheros.

Operaciones básicas sobre ficheros de acceso secuencial.

Operaciones básicas sobre ficheros de acceso aleatorio.

Trabajo con ficheros XML: Analizadores sintácticos (parser) y vinculación (binding).

Librerías para conversión de documentos XML a otros formatos.

Excepciones: detección y tratamiento.

2. Manejo de Conectores.

Terminología.

El desfase objeto-relacional.

Protocolos de acceso a bases de datos. Conectores.

Establecimiento de conexiones.

Ejecución de sentencias de descripción de datos.

Ejecución de sentencias de modificación de datos.

Ejecución de consultas.

Ejecución de procedimientos.

Patrón Modelo-Vista-Controlador. Acceso a datos.

3. Herramientas de mapeo objeto relacional (ORM).

Concepto de mapeo objeto relacional.

Características de las herramientas ORM. Herramientas ORM más utilizadas.

Instalación de una herramienta ORM.

Configuración de la herramienta ORM.

Estructura de un fichero de mapeo. Elementos, propiedades.

Clases persistentes.

Sesiones; estados de un objeto.

Carga, almacenamiento y modificación de objetos.

Consultas SQL.

Lenguajes propios de la herramienta ORM.

Gestión de transacciones.

Diagramas de clases, diagramas ORM y sincronización.

4. Bases de datos objeto relacionales y orientadas a objetos.

Características de las bases de datos objeto-relacionales.

Tipos de objetos. Componentes de un tipo de objeto.

Gestión de objetos con SQL; ANSI SQL 1999.

Declaración e inicialización de objetos.

Jerarquías de tipos de objetos. Herencia y polimorfismo.

Manipulación de objetos.

Acceso a las funciones del gestor desde el lenguaje de programación.

Estándar ODMG.

Características de las bases de datos orientadas a objetos.

Tipos de datos: tipos básicos y tipos estructurados.

El interfaz de programación de aplicaciones de la base de datos.

El lenguaje de consultas OQL: Sintaxis, expresiones, operadores.

5. Bases de datos XML.

Bases de datos nativas XML.

Estrategias de almacenamiento.

Instalación y configuración del gestor de bases de datos.

Establecimiento y cierre de conexiones.

Colecciones y documentos.

Creación y borrado de colecciones; clases y métodos.

Añadir, modificar y eliminar documentos; clases y métodos.

Realización de consultas; clases y métodos.

Lenguajes de consulta suministrados por el gestor de bases de datos.

Gestión de transacciones.

Tratamiento de excepciones.

Modelos para estructurar documentos XML.

6. Programación de componentes de acceso a datos.

Concepto de componente; características.

Propiedades y atributos.

Eventos; asociación de acciones a eventos.

Persistencia del componente.

Herramientas para desarrollo de componentes no visuales.

Empaquetado de componentes.

Módulo Profesional: Desarrollo de Interfaces.

Código: 0488.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Genera interfaces gráficos de usuario mediante editores visuales utilizando las funcionalidades del editor y adaptando el código generado.

Criterios de evaluación:

a) Se ha creado un interfaz gráfico utilizando los asistentes de un editor visual.

b) Se han utilizado las funciones del editor para ubicar los componentes del interfaz.

c) Se han modificado las propiedades de los componentes para adecuarlas a las necesidades de la aplicación.

d) Se ha analizado el código generado por el editor visual.

e) Se ha modificado el código generado por el editor visual.

f) Se han enlazado componentes a orígenes de datos.

g) Se han asociado a los eventos las acciones correspondientes.

h) Se ha desarrollado una aplicación que incluye el interfaz gráfico obtenido.

2. Genera interfaces gráficos de usuario basados en XML utilizando herramientas

específicas y adaptando el documento XML generado.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las ventajas de generar interfaces de usuario a partir de su descripción en XML.
- b) Se ha generado la descripción del interfaz en XML usando un editor gráfico.
- c) Se ha analizado el documento XML generado.
- d) Se ha modificado el documento XML.
- e) Se han asignado acciones a los eventos.
- f) Se ha depurado el documento XML.
- g) Se ha generado el código correspondiente al interfaz a partir del documento XML.
- h) Se ha programado una aplicación que incluye el interfaz generado.

3. Crea componentes visuales valorando y empleando herramientas específicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las herramientas para diseño y prueba de componentes.
- b) Se han creado componentes visuales.
- c) Se han definido sus propiedades y asignado valores por defecto.
- d) Se han modificado las propiedades de los componentes.
- e) Se han determinado los eventos a los que debe responder el componente y se les han asociado las acciones correspondientes.
- f) Se han realizado pruebas unitarias sobre los componentes desarrollados.
- g) Se han documentado los componentes creados.
- h) Se han empaquetado componentes.
- i) Se han programado aplicaciones cuyo interfaz gráfico utiliza los componentes creados.

4. Diseña interfaces gráficos identificando y aplicando criterios de usabilidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las normas ISO para la usabilidad.
- b) Se han creado menús que se ajustan a los estándares.
- c) Se han creado menús contextuales cuya estructura y contenido siguen los estándares establecidos.
- d) Se han distribuido las acciones en menús, barras de herramientas, botones de comando, entre otros, siguiendo un criterio coherente.
- e) Se han distribuido adecuadamente los controles en la interfaz de usuario.
- f) Se ha utilizado el tipo de control más apropiado en cada caso.
- g) Se ha diseñado el aspecto de la interfaz de usuario (colores y fuentes entre otros) atendiendo a su legibilidad.
- h) Se ha verificado que los mensajes generados por la aplicación son adecuados en extensión y claridad.
- i) Se han realizado pruebas para evaluar la usabilidad de la aplicación.

5. Crea informes evaluando y utilizando herramientas gráficas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha establecido la estructura del informe.
- b) Se han generado informes básicos a partir de una fuente de datos mediante asistentes.
- c) Se han establecido filtros sobre los valores a presentar en los informes.
- d) Se han incluido valores calculados, recuentos y totales.
- e) Se han incluido gráficos generados a partir de los datos.
- f) Se han utilizado herramientas para generar el código correspondiente a los informes de una aplicación.
- g) Se ha modificado el código correspondiente a los informes.
- h) Se ha desarrollado una aplicación que incluye informes incrustados.

6. Documenta aplicaciones seleccionando y utilizando herramientas específicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado sistemas de generación de ayudas.
- b) Se han generado ayudas en los formatos habituales.
- c) Se han generado ayudas sensibles al contexto.
- d) Se ha documentado la estructura de la información persistente.
- e) Se ha confeccionado el manual de usuario y la guía de referencia.
- f) Se han confeccionado los manuales de instalación, configuración y administración.
- g) Se han confeccionado tutoriales.

7. Prepara aplicaciones para su distribución evaluando y utilizando herramientas específicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han empaquetado los componentes que requiere la aplicación.
- b) Se ha personalizado el asistente de instalación.
- c) Se ha empaquetado la aplicación para ser instalada de forma típica, completa o personalizada.
- d) Se han generado paquetes de instalación utilizando el entorno de desarrollo.
- e) Se han generado paquetes de instalación utilizando herramientas externas.
- f) Se han generado paquetes instalables en modo desatendido.
- g) Se ha preparado el paquete de instalación para que la aplicación pueda ser correctamente desinstalada.
- h) Se ha preparado la aplicación para ser descargada desde un servidor web y ejecutada.

8. Evalúa el funcionamiento de aplicaciones diseñando y ejecutando pruebas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha establecido una estrategia de pruebas.
- b) Se han realizado pruebas de integración de los distintos elementos.
- c) Se han realizado pruebas de regresión.
- d) Se han realizado pruebas de volumen y estrés.
- e) Se han realizado pruebas de seguridad.
- f) Se han realizado pruebas de uso de recursos por parte de la aplicación.
- g) Se ha documentado la estrategia de pruebas y los resultados obtenidos.
- h) Se han realizado pruebas de usuario.

Duración: 130 horas.

Contenidos:

1. Confección de interfaces de usuario:

Librerías de componentes disponibles para diferentes sistemas operativos y lenguajes de programación; características.

Herramientas propietarias y libres de edición de interfaces.

Área de diseño, paleta de componentes, editor de propiedades, entre otros.

Contenedores.

Componentes: características y campo de aplicación.

Añadir y eliminar componentes al interfaz.

Enlace de componentes a orígenes de datos.

Manejo de componentes a orígenes de datos.

Asociación de acciones a eventos.

Edición del código generado por la herramienta de diseño.

Clases, propiedades, métodos.

Eventos; escuchadores.

2. Generación de interfaces a partir de documentos XML:

Lenguajes de descripción de interfaces basados en XML. Ámbito de aplicación.

Elementos, etiquetas, atributos y valores.

Herramientas libres y propietarias para la creación de interfaces de usuario multiplataforma.

Paletas y vistas.

Controles, propiedades.

Ubicación y alineamiento.

Contenedores.

Eventos, controladores.

Edición del documento XML.

Depuración del documento XML.

Generación de código para diferentes plataformas.

3. Creación de componentes visuales:

Concepto de componente; características

Propiedades y atributos.

Eventos; asociación de acciones a eventos.

Persistencia del componente.

Herramientas para desarrollo de componentes visuales.

Empaquetado de componentes.

4. Usabilidad:

Usabilidad. Características, atributos.

Normas relacionadas con la usabilidad.

Medida de usabilidad de aplicaciones; tipos de métricas.

Pautas de diseño de la estructura del interface de usuario; menús, ventanas, cuadros de diálogo, atajos de teclado, entre otros.

Pautas de diseño del aspecto del interface de usuario: colores, fuentes, iconos, distribución de los elementos.

Pautas de diseño de los elementos interactivos del interface de usuario: Botones de comando, listas desplegables, entre otros.

Pautas de diseño de la presentación de datos.

Pautas de diseño de la secuencia de control de la aplicación.

Pautas de diseño específicas para aplicaciones multimedia.

5. Confección de informes:

Informes incrustados y no incrustados en la aplicación.

Herramientas gráficas integradas en el IDE y externas al mismo.

Estructura general. Secciones.

Encabezados y pies.

Formatos de salida.

Filtrado de datos.

Numeración de líneas, recuentos y totales.

Informes con agrupamiento, recuentos parciales y subtotales.

Subinformes.

Imágenes. Gráficos.

Librerías para generación de informes. Clases, métodos y atributos.

Parámetros.

Conexión con las fuentes de datos. Ejecución de consultas.

6. Documentación de aplicaciones:

Ficheros de ayuda. Formatos.

Herramientas de generación de ayudas.

Ayuda genérica y sensible al contexto.

Tablas de contenidos, índices, sistemas de búsqueda, entre otros.

Tipos de manuales: Manual de usuario, guía de referencia, guías rápidas, manuales de instalación, configuración y administración. Destinatarios y estructura.

Confección de tutoriales multimedia. Herramientas de captura de pantallas y secuencias de acciones.

7. Distribución de aplicaciones:

Componentes de una aplicación. Empaquetado.

Instaladores.

Paquetes autoinstalables.

Herramientas para crear paquetes de instalación.

Parámetros de la instalación.

Personalización de la instalación: Logotipos, fondos, diálogos, botones, idioma, entre otros.

Asistentes de instalación y desinstalación.

Instalación de aplicaciones desde un servidor web.

Descarga y ejecución de aplicaciones ubicadas en servidores web.

8. Realización de pruebas:

Objetivo, importancia y limitaciones del proceso de prueba. Estrategias.
Pruebas de integración: ascendentes y descendentes.
Pruebas de sistema: configuración, recuperación, entre otras.
Pruebas de regresión.
Pruebas funcionales.
Pruebas de capacidad y rendimiento.
Pruebas de uso de recursos.
Pruebas de seguridad.
Pruebas manuales y automáticas. Herramientas software para la realización de pruebas.
Pruebas de usuario.

Módulo Profesional: Programación multimedia y dispositivos móviles.
Código: 0489.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Aplica tecnologías de desarrollo para dispositivos móviles evaluando sus características y capacidades.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado las limitaciones que plantea la ejecución de aplicaciones en los dispositivos móviles.
- b) Se han identificado los distintos sistemas operativos existentes para dispositivos móviles y sus características principales.
- c) Se han identificado las tecnologías de desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.
- d) Se han instalado, configurado y utilizado entornos de trabajo para el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.
- e) Se han identificado configuraciones que clasifican los dispositivos móviles en base a sus características.
- f) Se han descrito perfiles que establecen la relación entre el dispositivo y la aplicación.
- g) Se ha analizado la estructura de aplicaciones existentes para dispositivos móviles identificando las clases utilizadas.
- h) Se han realizado modificaciones sobre aplicaciones existentes.
- i) Se han utilizado emuladores para comprobar el funcionamiento de las aplicaciones.

2. Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha generado la estructura de clases necesaria para la aplicación.
- b) Se han analizado y utilizado las clases que modelan ventanas, menús, alertas y controles para el desarrollo de aplicaciones gráficas sencillas.
- c) Se han analizado cómo funcionan los servicios disponibles en los dispositivos móviles y su utilidad en el desarrollo de las aplicaciones.
- d) Se han identificado los proveedores de contenido.

- e) Se han utilizado las clases necesarias para la conexión y comunicación con dispositivos inalámbricos.
- f) Se han utilizado las clases necesarias para el intercambio de mensajes de texto y multimedia.
- g) Se han utilizado las clases necesarias para establecer conexiones y comunicaciones HTTP y HTTPS.
- h) Se han utilizado las clases necesarias para establecer conexiones con almacenes de datos garantizando la persistencia.
- i) Se ha recuperado y utilizado la información proporcionada por la red.
- j) Se han definido distintos requerimientos de seguridad en las aplicaciones.
- k) Se han realizado pruebas de interacción usuario-aplicación para optimizar las aplicaciones desarrolladas a partir de emuladores.
- l) Se han empaquetado y desplegado las aplicaciones desarrolladas en dispositivos móviles reales.
- m) Se han registrado las aplicaciones en centros de distribución autorizados.
- n) Se han documentado los procesos necesarios para el desarrollo de las aplicaciones.

3. Desarrolla programas que integran contenidos multimedia analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado entornos de desarrollo multimedia.
- b) Se han reconocido las clases que permiten la captura, procesamiento y almacenamiento de datos multimedia.
- c) Se han utilizado clases para la conversión de datos multimedia de un formato a otro.
- d) Se han utilizado clases para construir procesadores para la transformación de las fuentes de datos multimedia.
- e) Se han utilizado clases para el control de eventos, tipos de media y excepciones, entre otros.
- f) Se han utilizado clases para la creación y control de animaciones.
- g) Se han utilizado clases para construir reproductores de contenidos multimedia.
- h) Se han depurado y documentado los programas desarrollados.

4. Selecciona y prueba motores de juegos analizando la arquitectura de juegos 2D y 3D.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos que componen la arquitectura de un juego 2D y 3D.
- b) Se han analizado los componentes de un motor de juegos.
- c) Se han analizado entornos de desarrollo de juegos.
- d) Se han analizado diferentes motores de juegos, sus características y funcionalidades.
- e) Se han identificado los bloques funcionales de un juego existente.
- f) Se han definido y ejecutado procesos de render.
- g) Se ha reconocido la representación lógica y espacial de una escena gráfica sobre un juego existente.

5. Desarrolla juegos 2D y 3D sencillos utilizando motores de juegos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha establecido la lógica de un nuevo juego.

- b) Se han creado objetos y definido los fondos.
- c) Se han instalado y utilizado extensiones para el manejo de escenas.
- d) Se han utilizado instrucciones gráficas para determinar las propiedades finales de la superficie de un objeto o imagen.
- e) Se ha incorporado sonido a los diferentes eventos del juego.
- f) Se han desarrollado e implantado juegos para dispositivos móviles.
- g) Se han realizado pruebas de funcionamiento y optimización de los juegos desarrollados.
- h) Se han documentado las fases de diseño y desarrollo de los juegos creados.

6. Desarrolla aplicaciones basadas en la localización.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado las distintas tecnologías de localización (GPS, A-GPS,...).
- b) Se han utilizado mapas para localizar una serie de ubicaciones concretas.
- c) Se han utilizado datos de localización en distintas aplicaciones móviles.
- d) Se han documentado los procesos necesarios para el desarrollo de las aplicaciones de localización.

Duración: 99 horas

Contenidos:

1. Análisis de tecnologías para aplicaciones en dispositivos móviles:

Limitaciones que plantea la ejecución de aplicaciones en los dispositivos móviles: desconexión, seguridad, memoria, consumo batería, almacenamiento.

Sistemas operativos para dispositivos móviles. Características.

Entornos integrados de trabajo.

Módulos para el desarrollo de aplicaciones móviles.

Emuladores.

Configuraciones. Tipos y características. Dispositivos soportados.

Perfiles. Características. Arquitectura y requerimientos. Dispositivos soportados.

Ciclo de vida de una aplicación: descubrimiento, instalación, ejecución, actualización y borrado.

Modificación de aplicaciones existentes.

Utilización del entorno de ejecución del administrador de aplicaciones.

2. Programación de aplicaciones para dispositivos móviles:

Herramientas y fases de construcción.

Interfaces de usuario. Clases asociadas.

Servicios en dispositivos móviles.

Proveedores de contenido.

Gestión de recursos y notificaciones.

Contexto gráfico. Imágenes.

Eventos del teclado.

Técnicas de animación y sonido.

Descubrimiento de servicios.

Bases de datos y almacenamiento.

Persistencia.
Modelo de hilos.
Comunicaciones: clases asociadas. Tipos de conexiones.
Gestión de la comunicación inalámbrica.
Seguridad y permisos.
Envío y recepción de mensajes texto.
Envío y recepción de mensajería multimedia. Sincronización de contenido.
Manejo de conexiones HTTP y HTTPS.
Empaquetado y despliegue de aplicaciones para dispositivos móviles.
Centros de distribución de aplicaciones.
Documentación de aplicaciones de dispositivos móviles.

3. Utilización de librerías multimedia integradas:

Conceptos sobre aplicaciones multimedia.
Arquitectura del API utilizado.
Fuentes de datos multimedia. Clases.
Datos basados en el tiempo.
Procesamiento de objetos multimedia. Clases. Estados, métodos y eventos.
Reproducción de objetos multimedia. Clases. Estados, métodos y eventos.
Depuración y documentación de los programas.

4. Análisis de motores de juegos:

Animación 2D y 3D.
Arquitectura del juego. Componentes.
Motores de juegos: Tipos y utilización.
Áreas de especialización, librerías utilizadas y lenguajes de programación.
Componentes de un motor de juegos.
Librerías que proporcionan las funciones básicas de un Motor 2D/3D.
APIs gráficos 3D.
Estudio de juegos existentes.
Aplicación de modificaciones sobre juegos existentes.

5. Desarrollo de juegos 2D y 3D:

Entornos de desarrollo para juegos.
Integración del motor de juegos en entornos de desarrollo.
Conceptos avanzados de programación 3D.
Fases de desarrollo:
Propiedades de los objetos: luz, texturas, reflejos, sombras.
Aplicación de las funciones del motor gráfico. Renderización.
Aplicación de las funciones del grafo de escena. Tipos de nodos y su utilización.
Asociación de sonidos a los eventos del juego.
Análisis de ejecución. Optimización del código.
Documentación de la fase de diseño y de desarrollo de los juegos.

6. Sistemas basados en localización

Tecnologías de localización (GPS, A-GPS,...).
Servicios de localización, mapas y geocodificación.
Emuladores para simular las ubicaciones.
Mecanismos para visualizar la información geolocalizada.

Módulo Profesional: Programación de Servicios y Procesos.
Código: 0490.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Desarrolla aplicaciones compuestas por varios procesos reconociendo y aplicando principios de programación paralela.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las características de la programación concurrente y sus ámbitos de aplicación.
- b) Se han identificado las diferencias entre programación paralela y programación distribuida, sus ventajas e inconvenientes.
- c) Se han analizado las características de los procesos y de su ejecución por el sistema operativo.
- d) Se han caracterizado los hilos de ejecución y descrito su relación con los procesos.
- e) Se han utilizado clases para programar aplicaciones que crean subprocesos.
- f) Se han utilizado mecanismos para sincronizar y obtener el valor devuelto por los subprocesos iniciados.
- g) Se han desarrollado aplicaciones que gestionen y utilicen procesos para la ejecución de varias tareas en paralelo.
- h) Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.

2. Desarrolla aplicaciones compuestas por varios hilos de ejecución analizando y aplicando librerías específicas del lenguaje de programación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado situaciones en las que resulte útil la utilización de varios hilos en un programa.
- b) Se han reconocido los mecanismos para crear, iniciar y finalizar hilos.
- c) Se han programado aplicaciones que implementen varios hilos.
- d) Se han identificado los posibles estados de ejecución de un hilo y programado aplicaciones que los gestionen.
- e) Se han utilizado mecanismos para compartir información entre varios hilos de un mismo proceso.
- f) Se han desarrollado programas formados por varios hilos sincronizados mediante técnicas específicas.
- g) Se ha establecido y controlado la prioridad de cada uno de los hilos de ejecución.
- h) Se han depurado y documentado los programas desarrollados.

3. Programa mecanismos de comunicación en red empleando sockets y analizando el escenario de ejecución.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado escenarios que precisan establecer comunicación en red entre varias aplicaciones.
- b) Se han identificado los roles de cliente y de servidor y sus funciones asociadas.
- c) Se han reconocido librerías y mecanismos del lenguaje de programación que permiten programar aplicaciones en red.
- d) Se ha analizado el concepto de socket, sus tipos y características.
- e) Se han utilizado sockets para programar una aplicación cliente que se comunique con un servidor.
- f) Se ha desarrollado una aplicación servidor en red y verificado su funcionamiento.
- g) Se han desarrollado aplicaciones que utilizan sockets para intercambiar información.
- h) Se han utilizado hilos para implementar los procedimientos de las aplicaciones relativos a la comunicación en red.

4. Desarrolla aplicaciones que ofrecen servicios en red, utilizando librerías de clases y aplicando criterios de eficiencia y disponibilidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado librerías que permitan implementar protocolos estándar de comunicación en red.
- b) Se han programado clientes de protocolos estándar de comunicaciones y verificado su funcionamiento.
- c) Se han desarrollado y probado servicios de comunicación en red.
- d) Se han analizado los requerimientos necesarios para crear servicios capaces de gestionar varios clientes concurrentes.
- e) Se han incorporado mecanismos para posibilitar la comunicación simultánea de varios clientes con el servicio.
- f) Se ha verificado la disponibilidad del servicio.
- g) Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.

5. Protege las aplicaciones y los datos definiendo y aplicando criterios de seguridad en el acceso, almacenamiento y transmisión de la información.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y aplicado principios y prácticas de programación segura.
- b) Se han analizado las principales técnicas y prácticas criptográficas.
- c) Se han definido e implantado políticas de seguridad para limitar y controlar el acceso de los usuarios a las aplicaciones desarrolladas.
- d) Se han utilizado esquemas de seguridad basados en roles.
- e) Se han empleado algoritmos criptográficos para proteger el acceso a la información almacenada.
- f) Se han identificado métodos para asegurar la información transmitida.
- g) Se han desarrollado aplicaciones que utilicen sockets seguros para la transmisión de información.
- h) Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.

Duración: 65 horas.

Contenidos:

1. Programación multiproceso:

Ejecutables. Procesos. Servicios.
Estados de un proceso.
Hilos.
Programación concurrente.
Programación paralela y distribuida.
Creación de procesos.
Comunicación entre procesos.
Gestión de procesos.
Comandos para la gestión de procesos en sistemas libres y propietarios.
Sincronización entre procesos.
Programación de aplicaciones multiproceso.
Documentación
Depuración.

2. Programación multihilo:

Recursos compartidos por los hilos.
Estados de un hilo. Cambios de estado.
Elementos relacionados con la programación de hilos. Librerías y clases.
Gestión de hilos.
Creación, inicio y finalización.
Sincronización de hilos.
Información entre hilos. Intercambio.
Prioridades de los hilos.
Gestión de prioridades.
Compartición de información entre hilos.
Programación de aplicaciones multihilo.
Documentación.
Depuración.

3. Programación de comunicaciones en red:

Comunicación entre aplicaciones.
Roles cliente y servidor.
Elementos de programación de aplicaciones en red. Librerías.
Funciones y objetos de las librerías.
Sockets.
Tipos de sockets. Características.
Creación de sockets.
Enlazado y establecimiento de conexiones.
Utilización de sockets para la transmisión y recepción de información.
Programación de aplicaciones cliente y servidor.
Utilización de hilos en la programación de aplicaciones en red.
Depuración.

4. Generación de servicios en red:

Protocolos estándar de comunicación en red a nivel de aplicación (telnet, ftp, http, pop3, smtp, entre otros).

Librerías de clases y componentes.

Utilización de objetos predefinidos.

Propiedades de los objetos predefinidos.

Métodos y eventos de los objetos predefinidos.

Establecimiento y finalización de conexiones.

Transmisión de información.

Programación de aplicaciones cliente.

Programación de servidores.

Implementación de comunicaciones simultáneas.

Documentación.

Depuración.

Monitorización de tiempos de respuesta.

5. Utilización de técnicas de programación segura:

Prácticas de programación segura.

Criptografía de clave pública y clave privada.

Principales aplicaciones de la criptografía.

Protocolos criptográficos.

Política de seguridad.

Programación de mecanismos de control de acceso.

Encriptación de información.

Protocolos seguros de comunicaciones.

Programación de aplicaciones con comunicaciones seguras.

Pruebas y depuración.

Módulo Profesional: Sistemas de Gestión Empresarial.

Código: 0491

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Identifica sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes (ERP-CRM) reconociendo sus características y verificando la configuración del sistema informático.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido la organización de una empresa.

b) Se han reconocido los diferentes sistemas ERP-CRM que existen en el mercado.

c) Se han comparado sistemas ERP-CRM en función de sus características y requisitos.

d) Se ha identificado el sistema operativo adecuado a cada sistema ERP-CRM.

e) Se ha identificado el sistema gestor de datos adecuado a cada sistema ERP-CRM.

f) Se han verificado las configuraciones del sistema operativo y del gestor de datos para garantizar la funcionalidad del ERP-CRM.

g) Se ha identificado el sistema de gestión empresarial con acceso móvil.

- h) Se han documentado las operaciones realizadas.
- i) Se han documentado las incidencias producidas durante el proceso.

2. Instala sistemas ERP-CRM interpretando la documentación técnica e identificando las diferentes opciones y módulos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los diferentes tipos de licencia.
- b) Se han identificado los módulos que componen el ERP-CRM.
- c) Se han realizado instalaciones monopuesto.
- d) Se han realizado instalaciones cliente/servidor.
- e) Se han configurado los módulos instalados.
- f) Se han realizado instalaciones adaptadas a las necesidades planteadas en diferentes supuestos.
- g) Se ha verificado el funcionamiento del ERP-CRM.
- h) Se han documentado las operaciones realizadas y las incidencias.
- i) Se ha instalado y configurado la asistencia técnica y remota en un sistema ERP-CRM.

3. Realiza operaciones de gestión y consulta de la información siguiendo las especificaciones de diseño y utilizando las herramientas proporcionadas por los sistemas ERP-CRM.

Criterios de evaluación:

- a) Se han utilizado herramientas y lenguajes de consulta y manipulación de datos proporcionados por los sistemas ERP-CRM.
- b) Se han generado formularios.
- c) Se han generado informes.
- d) Se han exportado datos e informes.
- e) Se han automatizado las extracciones de datos mediante procesos.
- f) Se han realizado auditorías de control de acceso a datos y trazas del sistema.
- g) Se han documentado las operaciones realizadas y las incidencias observadas.

4. Adapta sistemas ERP-CRM identificando los requerimientos de un supuesto empresarial y utilizando las herramientas proporcionadas por los mismos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las posibilidades de adaptación del ERP-CRM.
- b) Se han adaptado definiciones de campos, tablas y vistas de la base de datos del ERP-CRM.
- c) Se han adaptado consultas.
- d) Se han adaptado interfaces de entrada de datos y de procesos.
- e) Se han personalizado informes.
- f) Se han creado gráficos personalizados.
- g) Se han adaptado procedimientos almacenados de servidor.
- h) Se han realizado pruebas.
- i) Se han documentado las operaciones realizadas y las incidencias observadas.

5. Desarrolla componentes para un sistema ERP-CRM analizando y utilizando el lenguaje de programación incorporado.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las sentencias del lenguaje propio del sistema ERP-CRM.
- b) Se han utilizado los elementos de programación del lenguaje para crear componentes de manipulación de datos.
- c) Se han modificado componentes software para añadir nuevas funcionalidades al sistema.
- d) Se han integrado los nuevos componentes software en el sistema ERP-CRM.
- e) Se ha verificado el correcto funcionamiento de los componentes creados.
- f) Se han documentado todos los componentes creados o modificados.

Duración: 95 horas.

Contenidos:

1. Identificación de sistemas ERP-CRM:

Concepto de ERP (Sistemas de planificación de recursos empresariales).
Revisión de los ERP actuales.
Características. Requisitos. Ventajas e inconvenientes.
Concepto de CRM (Sistemas de gestión de relaciones con clientes).
Revisión de los CRM actuales.
Características de un ERP: integración, modularidad y adaptabilidad
Sistemas de gestión empresarial con acceso móvil.
Sistemas operativos libres o propietarios compatibles con el software.
Sistemas gestores de bases de datos compatibles con el software.
Configuración de la plataforma.
Verificación de la instalación y configuración de los sistemas operativos y de gestión de datos.

2. Instalación y configuración de sistemas ERP-CRM:

Tipos de licencia.
Tipos de instalación. Monopuesto. Cliente/servidor.
Módulos de un sistema ERP-CRM: descripción, tipología e interconexión entre módulos.
Esquema de la arquitectura modular de un ERP: módulo de contabilidad, de gestión comercial, de producción y de almacén.
Esquemas de la arquitectura modular de un CRM: operacional, analítica, cooperativa.
Procesos de instalación del sistema ERP-CRM.
Parámetros de configuración del sistema ERP-CRM: descripción, tipología y uso.
Actualización del sistema ERP-CRM y aplicación de actualizaciones.
Servicios de acceso al sistema ERP-CRM: características y parámetros de configuración, instalación.
Entornos de desarrollo, pruebas y explotación.
Asistencia técnica remota en el sistema ERP-CRM: instalación y configuración.

3. Organización y consulta de la información:

Definición de campos.
Consultas de acceso a datos.
Interfaces de entrada de datos y de procesos. Formularios.
Informes y listados de la aplicación.
Cálculos de pedidos, albaranes, facturas, asientos predefinidos, trazabilidad, producción, entre otros.

Gráficos.

Herramientas de monitorización y de evaluación del rendimiento.

Auditorías de control de acceso a los datos. Trazas del sistema (logs).

Incidencias: identificación y resolución.

Exportación de datos.

Procesos de extracción de datos en sistemas de ERP-CRM y almacenes de datos.

4. Implantación de sistemas ERP-CRM en una empresa.

Tipos de empresa. Necesidades de la empresa.

Selección de los módulos del sistema ERP-CRM.

Tablas y vistas que es preciso adaptar.

Consultas necesarias para obtener información.

Creación de formularios personalizados.

Creación de informes personalizados.

Creación de gráficos personalizados.

Elaboración de documentación y manuales del sistema ERP-CRM implantado.

5. Desarrollo de componentes.

Técnicas y estándares.

Especificaciones funcionales para el desarrollo de componentes.

Lenguaje proporcionado por los sistemas ERP-CRM. Características y sintaxis del lenguaje.

Declaración de datos. Estructuras de programación. Sentencias del lenguaje.

Entornos de desarrollo y herramientas de desarrollo en sistemas ERP y CRM.

Inserción, modificación y eliminación de datos en los objetos.

Operaciones de consulta. Herramientas.

Formularios e informes en sistemas ERP-CRM. Herramientas.

Extracciones de informaciones contenidas en sistemas ERP-CRM, procesamiento de datos.

Llamadas a funciones, librerías de funciones (APIs).

Depuración de un programa.

Manejo de errores.

Módulo Profesional: Proyecto de desarrollo de aplicaciones multiplataforma.

Código: 0492

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

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

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 según los requerimientos.
- 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 propuestas.
- i) Se ha elaborado el guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, 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 proyecto.
- c) Se han identificado las fases del proyecto especificando su contenido y plazos de ejecución.
- d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance.
- e) Se han determinado las actividades necesarias para el desarrollo del proyecto
- f) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizar el proyecto.
- g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del proyecto.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.
- i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones realizadas durante la ejecución del proyecto.
- b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación del proyecto.

- c) Se ha definido el procedimiento para el registro y evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la ejecución del proyecto.
- d) Se ha definido el procedimiento para la solución de las incidencias registradas.
- e) Se ha definido el procedimiento para la gestión y registro de los cambios en los recursos y en las tareas.
- f) Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios y se han elaborado documentos específicos.
- g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando éste existe.

Duración: 40 horas.

Contenidos:

1. Identificación de necesidades del sector productivo y de la organización de la empresa:

Identificación de las funciones de los puestos de trabajo.
Estructura y organización empresarial del sector.
Actividad de la empresa y su ubicación en el sector.
Organigrama de la empresa.
Tendencias del sector: productivas, económicas, organizativas, de empleo y otras.
Procedimientos de trabajo en el ámbito de la empresa. Sistemas y métodos de trabajo.
Sistemas de calidad y seguridad aplicables en el sector.
Normativa laboral relacionada con la puesta en marcha del proyecto.
Legislación sobre ayudas y subvenciones relacionadas con la innovación tecnológica.

2. Diseño de proyectos relacionados con el sector:

Análisis de la realidad local, de la oferta empresarial del sector en la zona y del contexto en el que se va a desarrollar el módulo profesional de formación en centros de trabajo.
Recopilación de información.
Estructura general de un proyecto.
Elaboración de un guión de trabajo.
Planificación de la ejecución del proyecto: objetivos, contenidos, recursos, metodología, actividades, temporalización y evaluación.
Viabilidad y oportunidad del proyecto.
Revisión de la normativa aplicable.

3. Planificación de la ejecución del proyecto:

Secuenciación de actividades.
Elaboración de instrucciones de trabajo.
Elaboración de un plan de prevención de riesgos.
Cumplimiento de normas de seguridad y ambientales.
Indicadores de garantía de la calidad de proyectos.
Valoración económica del proyecto.
Documentación del proceso de planificación de la ejecución.

4. Definición de procedimientos de control y evaluación de la ejecución del proyecto:

Propuesta de soluciones a los objetivos planteados en el proyecto y justificación de las seleccionadas.

Definición del procedimiento de evaluación del proyecto.

Determinación de las variables susceptibles de evaluación.

Control de calidad de proceso y producto final.

Registro de resultados.

Pliego de condiciones de un proyecto.

Documentación de las actividades relacionadas con la evaluación.

Módulo Profesional: Formación y orientación laboral.

Código: 0380

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.

b) Se han identificado los itinerarios formativos-profesionales relacionados con el perfil profesional del Técnico o Técnica Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

c) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.

d) Se han identificado los principales yacimientos de empleo, autoempleo, así como de inserción laboral para el Técnico o Técnica Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

e) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.

f) Se ha valorado la importancia de las nuevas **tecnologías de la información y la comunicación para la búsqueda activa de empleo.**

g) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.

h) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, intereses, actitudes y formación propia para la toma de decisiones, evitando, en su caso, los condicionamientos por razón de sexo o de otra índole.

i) Se han identificado las posibilidades del Técnico o Técnica Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma en las ofertas de empleo público de las diferentes Administraciones.

j) Se han valorado las oportunidades del Técnico o Técnica Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma contexto global así como las posibilidades de transferencia de las cualificaciones que lo integran, a través del principio de libertad de circulación de servicios en la Unión Europea.

k) Se han identificado las habilitaciones especiales requeridas para el desempeño de determinadas actividades **profesionales en el sector informático.**

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

m) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

n) Se han identificado los principales beneficios que las nuevas organizaciones han generado a favor de los trabajadores y de las trabajadoras.

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.

b) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.

c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de la Seguridad Social especialmente el régimen general y en el régimen especial de trabajadores autónomos.

d) Se han identificado las obligaciones de empresario y empresaria y trabajador y trabajadora dentro del sistema de Seguridad Social.

e) Se han identificado en un supuesto sencillo las bases de cotización de un trabajador y las cuotas correspondientes a trabajador y empresario.

f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.

g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo en supuestos prácticos sencillos.

h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.

b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador y de la trabajadora.

c) Se han clasificado los factores de riesgo ligados a condiciones de seguridad, ambientales, ergonómicas y psicosociales en la actividad, así como los daños derivados de los mismos.

d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del Técnico o Técnica Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

e) Se han definido las distintas técnicas de motivación y su determinación como factor clave de satisfacción e insatisfacción laboral.

f) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.

g) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del Técnico o Técnica Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

h) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del Técnico o Técnica Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la normativa básica en materia de prevención de riesgos laborales.
- b) Se han descrito las funciones específicas de nivel básico en prevención de riesgos laborales.
- c) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales, así como las responsabilidades derivadas del incumplimiento de las obligaciones preventivas.
- d) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- e) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores y de las trabajadoras en la empresa en materia de prevención de riesgos.
- f) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- g) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa, que incluya la secuenciación de actuaciones a realizar en caso de emergencia.
- h) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del Técnico o Técnica Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.
- i) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación en una pequeña y mediana empresa.

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

Criterios de evaluación:

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

Duración: 82 horas

Contenidos:

1. Búsqueda activa de empleo:

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

La Formación Profesional para el empleo.

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

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

Definición y análisis del sector profesional del título de Técnico o Técnica Superior en

Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

Análisis de las competencias profesionales del título de Técnico o Técnica Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

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

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

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

Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.

Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.

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

El proceso de toma de decisiones.

2. Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

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

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

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

Dirección y liderazgo.

Conflicto: características, fuentes y etapas.

Tipos de conflicto en la empresa.

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

La negociación en la empresa.

3. Contrato de trabajo:

El derecho del trabajo. Conceptos generales y normas fundamentales.

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

Análisis de la relación laboral individual.

Determinación de las relaciones laborales excluidas y relaciones laborales especiales.

Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.

Derechos y deberes derivados de la relación laboral.

Condiciones de trabajo. Salario y tiempo de trabajo. Conciliación de la vida laboral y familiar.

Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.

Representación de los trabajadores y de las trabajadoras.

Negociación colectiva como medio para la conciliación de los intereses de trabajadores y trabajadoras y empresarios y empresarias.

Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del Técnico o Técnica Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

Conflictos colectivos de trabajo: identificación y mecanismos para evitarlos.

Nuevas formas de organización del trabajo: subcontratación, teletrabajo.

Beneficios para los trabajadores y las trabajadoras en las nuevas organizaciones: flexibilidad, beneficios sociales, entre otros.

4. Seguridad Social, Empleo y Desempleo:

El Sistema de la Seguridad Social como principio básico de solidaridad social. Estructura del Sistema de la Seguridad Social.

Determinación de las principales obligaciones de empresarios y empresarias y trabajadores y trabajadoras en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.

La acción protectora de la Seguridad Social. Clases, requisitos y cuantía de las

prestaciones.

Concepto y situaciones protegibles en la protección por desempleo.

5. Evaluación de riesgos profesionales:

Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad laboral.

Valoración de la relación entre trabajo y salud.

Análisis y determinación de las condiciones de trabajo.

El concepto de riesgo profesional. Análisis de factores de riesgo.

La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.

Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.

Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.

Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psico-sociales. La motivación como factor determinante de satisfacción e insatisfacción laboral.

Riesgos específicos en la industria de desarrollo de aplicaciones multiplataforma.

Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador y de la trabajadora que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas. Estudio específico del accidente de trabajo y de la enfermedad profesional.

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

Normativa básica en materia de prevención de riesgos laborales.

Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales. Protección de colectivos específicos.

Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.

Gestión de la prevención en la empresa.

Funciones específicas de nivel básico en prevención de riesgos laborales.

Representación de los trabajadores y de las trabajadoras en materia preventiva.

Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

Planificación de la prevención en la empresa.

Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.

Elaboración de un plan de emergencia en una pequeña y mediana empresa.

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

Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.

Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.

Primeros auxilios.

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

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

Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.

Código: 0381

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.
- b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa; en especial el entorno económico, social, demográfico y cultural, analizando el impacto de la empresa sobre el mismo, así como su incidencia en los nuevos yacimientos de empleo.
- c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con los clientes, con los proveedores y con la competencia como principales integrantes del entorno específico.
- d) Se han identificado los elementos del entorno de una pequeña y mediana empresa de informática.
- e) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa, y su relación con los objetivos empresariales.
- f) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social y ética de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.
- g) Se ha elaborado el balance social de una empresa de informática, y se han descrito los principales costes sociales en que incurren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.
- h) Se han identificado, en empresas de informática, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.
- i) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una PYME de desarrollo de aplicaciones multiplataforma.

- j) Se han definido los aspectos más relevantes a incorporar en el plan de empresa referentes al marketing mix.
- k) Se han identificado los programas y planes específicos de fomento del autoempleo en Castilla La Mancha así como el resto de las políticas activas de fomento del autoempleo.
- l) Se han identificado las diferentes organizaciones empresariales del entorno socioeconómico y las ventajas del asociacionismo empresarial.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

Duración: 66 horas

Contenidos:

1. Iniciativa emprendedora:

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

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

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

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

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

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

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

2. La empresa y su entorno:

Concepto y Funciones básicas de la empresa.

La empresa como sistema. Estructura organizativa de la empresa.

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

El entorno específico de la empresa.

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

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

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

La cultura de la empresa y su imagen corporativa.

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

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

El balance social de la empresa.
El marketing mix y su aplicación práctica en el propio plan de empresa.
Las organizaciones empresariales. Ventajas del asociacionismo empresarial.

3. Creación y puesta en marcha de una empresa:

Tipos de empresa.

La fiscalidad en las empresas.

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

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

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

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

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

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

4. Función administrativa:

Concepto de contabilidad y nociones básicas.

Registro y análisis de la información contable.

Obligaciones fiscales de las empresas.

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

Gestión administrativa de una empresa de informática.

5. La trabajadora y el trabajador autónomo

El estatuto de la trabajadora y del trabajador autónomo

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

Régimen fiscal de la trabajadora y del trabajador autónomo.

Protección social de la trabajadora y del trabajador autónomo.

Las trabajadoras y los trabajadores autónomos económicamente dependientes.

Módulo Profesional: Formación en centros de trabajo.

Código: 0382

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

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

Criterios de evaluación.

a) Se han identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.

b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.

- c) Se han relacionado las características del servicio y el tipo de clientes con el desarrollo de la actividad empresarial.
- d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.
- 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.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido y justificado:

- La disponibilidad personal y temporal necesarias en el puesto de trabajo.
- Las actitudes personales (puntualidad y empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza y responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.
- Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.
- Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.
- Las actitudes relacionales con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.
- Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.
- Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.

b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.

c) Se han aplicado los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.

d) Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.

e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.

f) Se ha responsabilizado del trabajo asignado interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.

g) Se ha establecido una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo.

h) Se ha coordinado con el resto del equipo comunicando las incidencias relevantes que se presenten.

i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios de tareas.

j) Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo.

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado la normativa o bibliografía adecuada al tipo de tarea que se va a desarrollar.

b) Se han definido las fases del proceso o tarea que se va a realizar.

- c) Se ha planificado el trabajo secuenciando y priorizando las distintas fases.
- d) Se han identificado los equipos, y servicios auxiliares necesarios para el desarrollo de la tarea encomendada.
- e) Se ha organizado el aprovisionamiento y almacenaje de los recursos materiales.
- f) Se ha valorado el orden y el método en la realización de las fases y/o tareas.
- g) Se ha identificado la normativa que es preciso observar según la tarea.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

Duración: 400 horas.

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

Código: CLM0022

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha adquirido el vocabulario técnico necesario, de manera que se recurre al diccionario tan sólo ocasionalmente para la comprensión de los documentos y el desarrollo de

actividades más frecuentes del sector.

b) Se han puesto en práctica las estructuras gramaticales básicas más utilizadas dentro del sector profesional, consiguiendo comunicar con un satisfactorio grado de corrección.

c) Se han desarrollado estrategias de aprendizaje autónomo para afrontar los retos comunicativos que el idioma planteará a lo largo de la carrera profesional.

Duración: 64 horas.

Contenidos:

Contenidos:

1. Análisis de las necesidades comunicativas propias del sector.

2. Comprensión de la lectura de textos propios del sector:

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

Técnicas de localización y selección de la información relevante.

Estrategias de lectura activa.

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

Las relaciones internas en los textos.

Elementos de cohesión y coherencia en los textos.

Estudio de modelos de correspondencia profesional y su propósito.

Características de los tipos de documentos propios del sector profesional.

3. Interacción oral en el ámbito profesional del sector:

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

Estrategias para mantener la fluidez en las presentaciones.

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

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

Resolución de los problemas de comprensión en las presentaciones orales.

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

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

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

Características de la comunicación escrita profesional.

Correspondencia profesional.

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

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

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

5. Medios lingüísticos utilizados:

Las funciones lingüísticas propias del idioma especializado en procesos del sector, los

elementos gramaticales asociados y las estrategias de adquisición y desarrollo del vocabulario propio.

Orientaciones pedagógicas:

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

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

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

- La didáctica del Idioma para Fines Específicos (o ESP) sitúa al alumnado en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que conlleva que el diseño y desarrollo del programa y los materiales estará determinado por las necesidades comunicativas del alumnado.
- Es fundamental, por tanto, llevar a cabo un análisis de cuáles son las necesidades del sector, así como un estudio de las situaciones en las que el alumno o alumna tendrá que utilizar la lengua.
- Teniendo en cuenta estos principios y la duración del módulo, resulta aconsejable plantear, desde el punto de vista metodológico, la adopción de enfoques comunicativos, y más específicamente los basados en “tareas” (Task-Based Language Teaching) a la hora de concretar el currículo. Estas aproximaciones plantean clases en las que el alumnado desarrolla una serie de tareas en las que sólo se presta una atención consciente al aspecto lingüístico si es necesario para el desarrollo de la actividad. Lo importante es que el alumnado desarrolle su competencia comunicativa poniendo en práctica las destrezas básicas y que la actividad no la realice de una forma mecánica, sino espontánea, natural y creativa. La puesta en práctica de esta metodología resultará particularmente útil para los alumnos y alumnas del Ciclo Formativo, ya que necesitan la lengua inglesa como un medio a través del cual realizar algunas actividades académicas o profesionales. Y con este enfoque se refuerza la conexión entre las tareas de clase y las que el estudiante desempeñará en su trabajo, lo que indudablemente potencia su interés y motivación.

Anexo III A)

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

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

Anexo III B)

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

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

Anexo IV

Espacios y Equipamientos del Ciclo Formativo Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma

Espacios formativos:

Espacio formativo	Superficie m ²	
	30 alumnos o alumnas	20 alumnos o alumnas
Aula polivalente.	60	40
Aula técnica.	60	40
Laboratorio.	60	40

Equipamientos mínimos:

Espacio formativo	Equipamiento
Aula polivalente	Ordenador del profesor. 1 ordenador por alumno. Equipos audiovisuales: cañón y pantalla de proyección. Impresora láser. Instalación de red con acceso a internet.
Aula técnica	Ordenador del profesor. 1 ordenador por alumno. Equipos audiovisuales: cañón y pantalla de proyección. Impresora láser. Instalación de red con acceso a internet. 2 servidores de Ficheros, Web, Bases de datos y Aplicaciones. Software de control remoto. Software de creación y edición de máquinas virtuales. Herramientas de clonación de equipos. Cortafuegos, detectores de intrusos, aplicaciones de Internet, entre otras. Sistemas Gestores de Bases de Datos. Servidores y clientes. Entornos de desarrollo, compiladores e intérpretes, analizadores de código fuente, empaquetadores, generadores de ayudas, entre otros.
Laboratorio	Ordenador del profesor. 1 ordenador por alumno. Equipos audiovisuales: cañón y pantalla de proyección.

Espacio formativo	Equipamiento
	Impresora láser. Escáner. Instalación de red con acceso a internet. Sistema de alimentación ininterrumpida (SAI). 2 Servidores de Ficheros, Web, Bases de datos y Aplicaciones. Dispositivos móviles y PDAs: Al menos uno por cada 3 alumnos. Dispositivos GPS: Al menos uno por cada 3 alumnos. Cámara web. Equipo digital de grabación de audio. Software de control remoto. Sistemas Gestores de Bases de Datos. Servidores y clientes. Entornos de desarrollo, compiladores e intérpretes, analizadores de código fuente, control de versiones, empaquetadores, generadores de ayudas, entre otros. Sistemas de control de versiones. Aplicaciones multimedia (tratamiento de imágenes, audio y vídeo). Simuladores de móviles, PDAs y GPS. Software específico para desarrollo de interfaces. Software específico de programación multimedia y dispositivos móviles. Software para desarrollo de sistemas de gestión empresarial. Software específico para desarrollo de juegos 2D y 3D.