

DISPOSICIONES GENERALES

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN, UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN

5139

DECRETO 207/2011, de 7 de octubre, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece en el artículo 10.1 que la Administración General del Estado, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 149.1.30. y 7 de la Constitución, y previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinará los títulos y los certificados de profesionalidad, que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, dispone en el artículo 39.6 que el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecerá las titulaciones correspondientes a los estudios de Formación Profesional, así como los aspectos básicos del currículo de cada una de ellas.

La Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible, y la Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible, por la que se modifican las Leyes Orgánicas 5/2002, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, y 2/2006, de Educación, han introducido un ambicioso conjunto de cambios legislativos necesarios para incentivar y acelerar el desarrollo de una economía más competitiva, más innovadora, capaz de renovar los sectores productivos tradicionales y abrirse camino hacia las nuevas actividades demandantes de empleo, estables y de calidad.

El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que establece la Ordenación General de la Formación Profesional del Sistema Educativo y define en el artículo 9, la estructura de los títulos de formación profesional, tomando como base el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social.

El artículo 7 concreta el perfil profesional de dichos títulos, que incluirá la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales, las cualificaciones y, en su caso, las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en los títulos, de modo que cada título incorporará, al menos, una cualificación profesional completa, con el fin de lograr que los títulos de formación profesional respondan de forma efectiva a las necesidades demandadas por el sistema productivo y a los valores personales y sociales que permitan ejercer una ciudadanía democrática.

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 fija sus enseñanzas mínimas, ha sustituido la regulación del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas, establecido por el Real Decreto 1661/1994, de 22 de julio.

Por otro lado, el artículo 8 del precitado Real Decreto 1147/2011, por el que se establece la Ordenación General de la Formación Profesional del Sistema Educativo, dispone que las Administraciones educativas establecerán los currículos de las enseñanzas de Formación Profesional respetando lo en él dispuesto y en las normas que regulen los títulos respectivos.

Así, en lo referente al ámbito competencial propio de la Comunidad Autónoma del País Vasco, el Estatuto de Autonomía establece en su artículo 16 que «En aplicación de lo dispuesto en la disposición adicional primera de la Constitución, es de la competencia de la Comunidad Autónoma del País Vasco la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, sin perjuicio del artículo 27 de la Constitución y Leyes Orgánicas que lo desarrollen, de las facultades que atribuye al Estado el artículo 149.1.30.ª de la misma y de la alta inspección necesaria para su cumplimiento y garantía».

Por su parte, el Decreto 32/2008, de 26 de febrero, establece la Ordenación General de la Formación Profesional del Sistema Educativo en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

De acuerdo con los antecedentes expuestos, el objetivo del presente Decreto es establecer para la Comunidad Autónoma del País Vasco el currículo para las enseñanzas de Formación Profesional correspondientes al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, al amparo 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 fija sus enseñanzas mínimas.

En el currículo del presente título, de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, se describen por un lado, el perfil profesional que referencia el título con la enumeración de cualificaciones y unidades de competencia y la descripción de las competencias profesionales, personales y sociales y por otro lado, las enseñanzas que establecen, entre otros elementos, los objetivos generales y módulos profesionales que lo componen con los resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y contenidos de cada uno de ellos, así como directrices y determinaciones para su organización e implantación.

Los objetivos generales extraídos de las competencias profesionales, personales y sociales descritas en el perfil, expresan las capacidades y logros que al finalizar el ciclo formativo el alumnado ha debido adquirir y son la primera fuente para obtener los resultados de aprendizaje que se deben alcanzar y contenidos que se deben abordar en cada uno de los módulos profesionales que componen el ciclo formativo.

Los contenidos expresados en cada módulo, constituyen el soporte del proceso de enseñanza-aprendizaje para que el alumnado logre unas habilidades y destrezas técnicas, un soporte conceptual amplio para progresar en su futuro profesional y unos comportamientos que reflejen una identidad profesional coherente con la cualificación deseada.

En la tramitación del presente Decreto se han realizado los trámites previstos en los artículos 19 a 22 de la Ley 4/2005, de 18 de febrero, para la Igualdad de Mujeres y Hombres.

En su virtud, a propuesta de la Consejera de Educación, Universidades e Investigación, con informe del Consejo Vasco de Formación Profesional y demás informes preceptivos, de acuerdo con la Comisión Jurídica Asesora de Euskadi y previa deliberación y aprobación del Consejo de Gobierno en su sesión celebrada el día 7 de octubre 2011,

miércoles 26 de octubre de 2011

DISPONGO:

CAPÍTULO I

DISPOSICIÓN GENERAL

Artículo 1.– Objeto y ámbito de aplicación.

1.– Este Decreto establece para la Comunidad Autónoma del País Vasco el currículo para las enseñanzas de Formación Profesional correspondientes al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

2.– En el marco de la autonomía pedagógica y organizativa de que se dispone, corresponde al centro educativo establecer su proyecto curricular de centro, en el cual abordará las decisiones necesarias para concretar sus características e identidad en la labor docente así como para determinar los criterios para elaborar las programaciones de los módulos profesionales.

3.– En el marco del proyecto curricular de centro, corresponderá al equipo docente, responsable del ciclo, y a cada profesor o profesora en particular, elaborar las programaciones teniendo presente los objetivos generales que se establecen, respetando los resultados de aprendizaje y contenidos que cada módulo profesional contiene y teniendo como soporte el perfil profesional que referencia las enseñanzas.

CAPÍTULO II

IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO Y PERFIL PROFESIONAL

Artículo 2.– Identificación del título.

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: 2.000 horas.
- Familia Profesional: Informática y Comunicaciones.
- Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: CINE-5b.
- Nivel del Marco Español de Cualificaciones para la educación superior: Nivel 1 Técnico Superior.

Artículo 3.– Perfil profesional.

El perfil profesional, referente del título, se expresa a través de la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales y las cualificaciones profesionales y unidades de competencia que comprende.

1.– La competencia general de este título consiste en desarrollar, implantar, documentar y mantener aplicaciones informáticas multiplataforma, utilizando tecnologías y entornos de desarrollo específicos, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de «usabilidad» y calidad exigidas en los estándares establecidos.

2.– Competencias profesionales, personales y sociales.

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

a) Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.

b) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.

c) Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.

d) Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.

e) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.

f) Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.

g) Integrar contenidos gráficos y componentes multimedia en aplicaciones multiplataforma, empleando herramientas específicas y cumpliendo los requerimientos establecidos.

h) Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.

i) Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la educación empleando técnicas, motores y entornos de desarrollo específicos.

j) Desarrollar aplicaciones para teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.

k) Crear ayudas generales y sensibles al contexto, empleando herramientas específicas e integrándolas en sus correspondientes aplicaciones.

l) Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.

m) Empaquetar aplicaciones para su distribución preparando paquetes auto instalables con asistentes incorporados.

n) Desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo empleando librerías y técnicas de programación específicas.

ñ) Desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red empleando mecanismos de comunicación.

o) Participar en la implantación de sistemas ERP-CRM evaluando la utilidad de cada uno de sus módulos.

p) Gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM garantizando su integridad.

q) Desarrollar componentes personalizados para un sistema ERP-CRM atendiendo a los requerimientos.

r) Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados según las especificaciones.

s) Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.

t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeras o compañeros y subordinadas o subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.

u) Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable, actuando en todo momento de forma respetuosa y tolerante.

v) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.

w) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

x) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.

y) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

3.– Relación de Cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título:

– Cualificaciones Profesionales completas:

a) Programación en lenguajes estructurados de aplicaciones de gestión. IFC155_3. (Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0223_3: Configurar y explotar sistemas informáticos.

UC0226_3: Programar bases de datos relacionales.

UC0494_3: Desarrollar componentes software en lenguajes de programación estructurada.

b) Programación con lenguajes orientados a objetos y bases de datos relacionales. IFC080_3. (Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0223_3: Configurar y explotar sistemas informáticos.

UC0226_3: Programar bases de datos relacionales.

UC0227_3: Desarrollar componentes software en lenguajes de programación orientados a objetos.

– Cualificaciones Profesionales incompletas:

a) Administración y programación en sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes. IFC363_3. (Real Decreto 1701/2007, de 14 de diciembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1213_3: Instalar y configurar sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes.

b) Programación de sistemas informáticos. IFC303_3. (Real Decreto 1201/2007, de 14 de septiembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0964_3: Crear elementos software para la gestión del sistema y sus recursos.

Artículo 4.– Entorno profesional.

1.– Esta figura profesional ejerce su actividad tanto en entidades públicas como privadas de cualquier tamaño, por cuenta ajena o por cuenta propia, desempeñando su trabajo en el área de desarrollo de aplicaciones informáticas multiplataforma en diversos ámbitos: gestión empresarial y de negocio, relaciones con la clientela, educación, ocio, dispositivos móviles y entretenimiento,

entre otros; aplicaciones desarrolladas e implantadas en entornos de alcance intranet, extranet e Internet; implantación y adaptación de sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con la clientela.

2.– Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

Desarrollar aplicaciones informáticas para la gestión empresarial y de negocio.

Desarrollar aplicaciones de propósito general.

Desarrollar aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la informática móvil.

CAPÍTULO III

ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO, ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS, Y PROFESORADO

Artículo 5.– Enseñanzas del ciclo formativo.

Las enseñanzas del ciclo formativo comprenden los siguientes aspectos:

1.– Objetivos generales del ciclo formativo:

a) Ajustar la configuración lógica del sistema analizando las necesidades y criterios establecidos para configurar y explotar sistemas informáticos.

b) Identificar las necesidades de seguridad analizando vulnerabilidades y verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en el sistema.

c) Interpretar el diseño lógico de bases de datos, analizando y cumpliendo las especificaciones relativas a su aplicación, para gestionar bases de datos.

d) Instalar y configurar módulos y complementos, evaluando su funcionalidad, para gestionar entornos de desarrollo.

e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.

f) Gestionar la información almacenada, planificando e implementando sistemas de formularios e informes para desarrollar aplicaciones de gestión.

g) Seleccionar y utilizar herramientas específicas, lenguajes y librerías, evaluando sus posibilidades y siguiendo un manual de estilo, para manipular e integrar en aplicaciones multiplataforma contenidos gráficos y componentes multimedia.

h) Emplear herramientas de desarrollo, lenguajes y componentes visuales, siguiendo las especificaciones y verificando interactividad y usabilidad, para desarrollar interfaces gráficos de usuario en aplicaciones multiplataforma.

i) Seleccionar y emplear técnicas, motores y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento.

j) Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles.

k) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear ayudas generales y sensibles al contexto.

l) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.

m) Seleccionar y emplear técnicas y herramientas, evaluando la utilidad de los asistentes de instalación generados, para empaquetar aplicaciones.

n) Analizar y aplicar técnicas y librerías específicas, simulando diferentes escenarios, para desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red.

ñ) Analizar y aplicar técnicas y librerías de programación, evaluando su funcionalidad para desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo.

o) Reconocer la estructura de los sistemas ERP-CRM, identificando la utilidad de cada uno de sus módulos, para participar en su implantación.

p) Realizar consultas, analizando y evaluando su alcance, para gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM.

q) Seleccionar y emplear lenguajes y herramientas, atendiendo a los requerimientos, para desarrollar componentes personalizados en sistemas ERP-CRM.

r) Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.

s) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.

t) Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para establecer las relaciones profesionales más convenientes.

u) Identificar formas de intervención ante conflictos de tipo personal y laboral, teniendo en cuenta las decisiones más convenientes, para garantizar un entorno de trabajo satisfactorio.

v) Identificar y valorar las oportunidades de promoción profesional y de aprendizaje, analizando el contexto del sector, para elegir el itinerario laboral y formativo más conveniente.

w) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

x) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.

y) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático o ciudadana democrática.

2.- La relación de módulos profesionales que conforman el ciclo formativo:

a) Sistemas informáticos.

b) Bases de datos.

c) Programación.

d) Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información.

e) Entornos de desarrollo.

f) Acceso a datos.

h) Desarrollo de interfaces.

g) Programación multimedia y dispositivos móviles.

i) Programación de servicios y procesos.

j) Sistemas de gestión empresarial.

k) Proyecto de desarrollo de aplicaciones multiplataforma.

l) Inglés Técnico.

m) Formación y Orientación Laboral.

n) Empresa e Iniciativa Emprendedora.

ñ) Formación en Centros de Trabajo.

La correspondiente asignación horaria y el curso en el que se deberán impartir los módulos profesionales señalados se detallan en el anexo I.

Tanto la asignación horaria como el curso en el que los módulos se deberán impartir se podrán adaptar a las distintas ofertas formativas que pudieran ser reguladas por el Departamento de Educación, Universidades e Investigación, en consonancia con lo dispuesto en el artículo 11 del presente Decreto.

3.– Para cada módulo profesional se establecen los resultados de aprendizaje que describen lo que se espera que conozca, comprenda y pueda realizar el alumnado al finalizar el periodo de formación, así como los criterios de evaluación y contenidos a impartir. Todo ello se establece en el anexo II.

4.– En relación con el módulo de Formación en Centros de Trabajo, se desarrollará en las últimas 13 semanas del segundo curso y se accederá una vez alcanzada la evaluación positiva en todos los módulos profesionales realizados en el centro educativo.

5.– Siguiendo las recomendaciones para el desarrollo y profundización de las competencias básicas establecidas por la Comisión Europea y en virtud del desarrollo de la formación relacionada con las áreas prioritarias, según lo establecido en la disposición adicional tercera de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, el tratamiento del idioma extranjero en este ciclo formativo se realizará incorporando a su currículo un módulo de Inglés Técnico.

Artículo 6.– Espacios y equipamientos.

La relación de espacios y equipamientos mínimos para el desarrollo de la formación y el logro de los resultados y competencias establecidas, viene detallado en el anexo III.

Artículo 7.– Profesorado.

1.– Las especialidades del profesorado y su atribución docente para cada uno de los módulos profesionales del ciclo formativo se establecen en el apartado 1 del anexo IV.

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, por el que se aprueba el Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y se regula el régimen transitorio de ingreso a que se refiere la disposición transitoria decimoséptima de la citada Ley. Las titulaciones equivalentes a efectos de docencia, a las que se refiere el apartado 1 para las distintas especialidades del profesorado, son las recogidas en el apartado 2 del anexo IV.

3.– Para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, las titulaciones requeridas y los requisitos necesarios, para la impartición de los módulos profesionales que conforman el título, son las incluidas en el apartado 3 del anexo IV del presente Decreto. En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los objetivos de los módulos profesionales y, si dichos objetivos no estuvieran incluidos, además de la titulación deberá acreditarse, 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.

CAPÍTULO IV

ACCESOS Y VINCULACIÓN A OTROS ESTUDIOS. CONVALIDACIONES, EXENCIONES Y CORRESPONDENCIAS. EQUIVALENCIAS Y EFECTOS ACADÉMICOS Y PROFESIONALES. OFERTA A DISTANCIA Y OTRAS MODALIDADES

Artículo 8.– Preferencias para el acceso a este ciclo formativo en relación con las modalidades y materias de Bachillerato cursadas.

Tendrán preferencia para acceder a este ciclo formativo aquellos alumnos que hayan cursado la modalidad de Bachillerato de Ciencias y Tecnología.

Artículo 9.– Accesos y vinculación a otros estudios.

La posesión del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma permite:

1.– El acceso directo para cursar cualquier otro ciclo formativo de grado superior en las condiciones de admisión que se establezcan.

2.– El acceso directo a las enseñanzas conducentes a los títulos universitarios de grado se producirá en las condiciones de admisión que se establezcan.

3.– El Departamento de Educación, Universidades e Investigación, concretará el régimen de convalidaciones, entre quienes posean el título de Técnico superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y los títulos universitarios de grado relacionados con estos. A efectos de facilitar el régimen de convalidaciones, se han asignado 120 créditos ECTS, en las enseñanzas establecidas en este Decreto, entre los módulos profesionales del ciclo formativo.

Artículo 10.– Convalidaciones, exenciones y correspondencias.

1.– Quienes hubieran superado el módulo de Formación y Orientación Laboral o el módulo de Empresa e Iniciativa Emprendedora en cualquiera de los ciclos formativos al amparo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, tendrán convalidados dichos módulos en cualquier otro ciclo al amparo de la misma ley.

2.– Las convalidaciones entre módulos profesionales establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo y los establecidos al amparo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación, se presentan en el anexo V.

3.– De acuerdo con lo establecido en el artículo 27 del Decreto 32/2008, de 26 de febrero, por el que se establece la Ordenación General de la Formación Profesional del Sistema Educativo, en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco, podrá determinarse la exención total o parcial del módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo por su correspondencia con la experiencia laboral, siempre que se acredite una experiencia relacionada con este ciclo formativo en los términos previstos en dicho artículo.

4.– Quienes hayan obtenido la acreditación de todas las unidades de competencia incluidas en el título, mediante el procedimiento establecido en el Real Decreto 1224/2009, de 17 de julio, de Reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral, podrán convalidar el módulo profesional de Formación y orientación laboral siempre que:

– Acrediten, al menos, un año de experiencia laboral.

– Estén en posesión de la acreditación de la formación establecida para el desempeño de las funciones de nivel básico de la actividad preventiva, expedida 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. 1234.

5.– Podrán solicitar la convalidación del módulo de Inglés Técnico quienes hayan obtenido la acreditación de todas las unidades de competencia asociadas al perfil de este Título y acrediten, al menos, 3 años de experiencia laboral, en virtud de lo dispuesto en el artículo 40.5 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la Ordenación General de la Formación Profesional del Sistema Educativo.

6.– La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma para su convalidación o exención y la correspondencia de los módulos profesionales del presente título con las unidades de competencia para su acreditación se recogen en el anexo VI.

Artículo 11.– Oferta a distancia y otras modalidades.

El Departamento de Educación, Universidades e Investigación regulará la autorización y aspectos básicos, como la duración y secuenciación de los módulos, de la posible oferta de las enseñanzas de este ciclo, en la modalidad de oferta completa distinta de la establecida en régimen general, así como, para la enseñanza a distancia u otras modalidades.

DISPOSICIÓN ADICIONAL

Primera.– Titulaciones equivalentes y vinculación con capacitaciones profesionales.

1.– De acuerdo con lo establecido en la disposición adicional trigésimo primera de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, los títulos de Técnico Especialista de la Ley 14/1970 de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa, que a continuación se relacionan, tendrán los mismos efectos profesionales que el título Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma establecido en el Real Decreto 450/2010, de 16 de abril:

Técnica o Técnico Especialista en Informática de Gestión, rama Administrativa y Comercial.

Técnica o Técnico Especialista Programador de Gestión Administrativa, rama Administrativa y Comercial.

Técnica o Técnico Especialista Programador de Aplicaciones de Gestión, rama Administrativa y Comercial.

Técnica o Técnico Especialista en Programación de Informática de Gestión, rama Administrativa y Comercial.

Técnica o Técnico Especialista Programador de Gestión, rama Administrativa y Comercial.

2.– El título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas establecido por el Real Decreto 1661/1994, de 22 de julio tendrá los mismos efectos profesionales y académicos que el título de Técnico superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma establecido en el Real Decreto 450/2010 de 16 de abril.

3.– La formación establecida en este Decreto en el módulo profesional de Formación y Orientación Laboral capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, siempre que tenga, al menos 45 horas lectivas.

miércoles 26 de octubre de 2011

Segunda.– La Viceconsejería de Formación Profesional y Aprendizaje Permanente, podrá autorizar proyectos con distinta duración a la establecida en el anexo I de este Decreto, siempre que no se altere la distribución de módulos por cursos y se respeten los horarios mínimos atribuidos a cada módulo en el Real Decreto de creación del título.

DISPOSICIÓN FINAL

Entrada en vigor.– El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial del País Vasco.

Dado en Vitoria-Gasteiz, a 7 de octubre de 2011.

El Lehendakari,
FRANCISCO JAVIER LÓPEZ ÁLVAREZ.

La Consejera de Educación, Universidades e Investigación,
MARÍA ISABEL CELAÁ DIEGUEZ.

miércoles 26 de octubre de 2011

ANEXO I

RELACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONALES, ASIGNACIÓN HORARIA Y CURSO DE IMPARTICIÓN

Código	Módulo profesional	Asignación horaria	Curso
0483	1. Sistemas informáticos	165	1º
0484	2. Bases de datos	198	1º
0485	3. Programación	264	1º
0373	4. Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información	132	1º
0487	5. Entornos de desarrollo	99	1º
0486	6. Acceso a datos	120	2º
0488	7. Desarrollo de interfaces	140	2º
0489	8. Programación multimedia y dispositivos móviles	100	2º
0490	9. Programación de servicios y procesos	80	2º
0491	10. Sistemas de gestión empresarial	100	2º
0492	11. Proyecto de desarrollo de aplicaciones multiplataforma	50	2º
E200	12. Inglés Técnico	33	1º
0493	13. Formación y Orientación Laboral	99	1º
0494	14. Empresa e iniciativa emprendedora	60	2º
0495	15. Formación en centros de trabajo	360	2º
	Total ciclo	2.000	

ANEXO II

MÓDULOS PROFESIONALES: RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS

Módulo Profesional 1: Sistemas informáticos

Código: 0483

Curso: 1º

Duración: 165 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 10

A) 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.

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.

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.
- 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:

miércoles 26 de octubre de 2011

- 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.

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.

B) Contenidos:

1.- Explotación de sistemas microinformáticos

Reconocimiento de los componentes físicos de un sistema informático y de sus mecanismos de interconexión.

Análisis y valoración de las prestaciones de los componentes principales que ofrece el mercado de hardware.

Clasificación, instalación y configuración de diferentes tipos de dispositivos periféricos.

Verificación del proceso de puesta en marcha de un equipo:

- Chequeo y diagnóstico de arranques dificultosos.
- Monitorización y supervisión de la puesta en marcha.

Identificación de tipos de redes.

Identificación de sistemas de comunicación.

Identificación de los componentes de una red informática.

Interpretación de mapas físicos y lógicos de una red informática.

Estructura y componentes de un sistema informático.

Arquitectura de ordenadores:

- Estructura funcional y diagrama de bloques.
- Elementos orgánicos y componentes de integración.

Periféricos:

- Adaptadores para la conexión de dispositivos.

Puesta en marcha:

- POST.
- BIOS.

Características de las redes. Ventajas e inconvenientes.

Tipos de redes.

Componentes de una red informática.

Topologías de red.

Tipos de cableado. Conectores.

Mapa físico y lógico de una red local.

Sistemas de comunicación.

Medios de transmisión.

Normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.

Valoración de normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.

Disposición al desarrollo de la capacidad de análisis y de síntesis.

2.- Instalación de sistemas operativos

Identificación de los elementos funcionales del sistema informático.

Análisis de las características, funciones y arquitectura de un sistema operativo.

Planificación de la instalación de sistemas operativos:

- Toma de consideraciones y precauciones previas a la instalación (requisitos, versiones y licencias).
- Preparación del disco residente.

Instalación de sistemas operativos propietario y de libre distribución:

- Instalación y configuración de gestores de arranque.
- Instalación, mantenimiento y actualización de controladores de dispositivos.
- Instalación de utilidades de propósito general: antivirus, mantenimiento del sistema, entre otros.
- Actualización de sistemas operativos y aplicaciones.
- Aplicación de técnicas de recuperación de sistemas.
- Explotación de aplicaciones de virtualización para instalación y prueba de diversos sistemas operativos.

Documentación sobre procesos (de instalación y auxiliares a la misma) realizados.

Comparación y contraste entre sistemas operativos.

Instalación y desinstalación de aplicaciones.

Licencias y tipos de licencias:

- Software propietario.
- GPL.

Sistemas operativos:

- Funciones.
- Tipos.
- Clasificación según características.
- Arquitectura.

Instalaciones desatendidas.

Gestores de arranque:

- Registro principal de arranque (MBR).
- Particiones.

Tipos de aplicaciones:

- Requisitos, versiones y licencias.

Controladores de dispositivos.

Reconocimiento y valoración a las consideraciones previas a la instalación de sistemas operativos libres y propietarios.

Previsión y planificación de tareas con riesgo.

3.- Gestión de la información

Creación de particiones, volúmenes y unidades lógicas.

Implantación de sistemas de almacenamiento redundante (RAID).

Realización de operaciones de mantenimiento de discos:

- Desfragmentación.

- Chequeos diversos.

- Establecimiento de cuotas de disco.

- Compresión de datos.

Montaje y desmontaje de dispositivos de almacenamiento de información.

Comparación y contraste entre sistemas de archivos.

Identificación de la estructura y función del directorio de diversos sistemas operativos.

Instalación y evaluación de utilidades para gestionar información.

Exploración y explotación de sistemas de archivos:

- Explotación desde la consola.

- Explotación mediante interfaz gráfica (GUI).

Búsqueda de información del sistema mediante comandos y herramientas gráficas.

Utilización de comandos y herramientas gráficas para buscar y localizar información en diversos sistemas de archivos.

Planificación y automatización de tareas:

- Realización de copias de seguridad.

- Restauración de datos.

Identificación del software instalado mediante comandos y herramientas gráficas.

Gestión de la información del sistema:

- Monitorización del rendimiento del sistema.

- Generación de estadísticas.

Administración de discos:

- Particiones y volúmenes.

- Sistemas de almacenamiento redundante (RAID).

- Desfragmentación y chequeo.

Sistemas de almacenamiento de información (discos, soportes extraíbles).

Tolerancia a fallos (RAID-1, RAID-5).

Sistemas de archivos (FAT, NTFS, EXT3 entre otros). Estructura del directorio.

Cifrado de datos.

Copias de seguridad:

- Tipos (Completa, Incremental y Diferencial).

- Planes de copias de seguridad.

- Programación de copias de seguridad.

- Restauración de datos.

Valoración de las diferencias y las ventajas de implementar distintos sistemas de archivos.

Valoración de la importancia que tiene en un sistema informático la integridad y seguridad de los datos.

4.- Configuración de sistemas operativos

Planificación, creación, configuración y administración de cuentas de usuario y cuentas de grupo.

Configuración de directivas (cuentas, contraseñas, inicio de sesión) y aseguramiento de acceso al sistema.

Configuración de perfiles locales de usuario.

Personalización de interfaces gráficas de usuario (GUI).

Administración de seguridad local según el modo de acceso a la información.

Gestión y administración de servicios y procesos.

miércoles 26 de octubre de 2011

Configuración y administración del sistema desde la consola.

Instalación y evaluación de utilidades para el mantenimiento y optimización del sistema:

- Monitorización del sistema.

- Utilización de herramientas para conocer el software instalado en el sistema y su origen.

Evaluación de las necesidades del sistema informático en relación con el desarrollo de aplicaciones.

Derechos de usuario y directivas de seguridad local:

- Política de contraseñas.

- Directivas locales.

- Delegación de derechos administrativos.

Usuarios y grupos:

- Cuentas predeterminadas.

- Perfiles de usuario.

Seguridad de acceso al sistema:

- Seguridad de cuentas de usuario.

- Seguridad de contraseñas.

Acceso a recursos:

- Permisos locales.

- Herencia y propagación de permisos.

- Listas de control de acceso (ACL).

Servicios y procesos.

Valoración del método de resolución de nombres más adecuado en diferentes casuísticas.

Autonomía para desenvolverse en medios que no son los habituales con confianza y adoptando las medidas necesarias (traslados de la empresa, cambios en la organización etc.)

Valoración de la eficiencia y economía de los sistemas óptimamente configurados.

5.- Conexión de sistemas en red

Configuración de equipos en red según el protocolo TCP/IP:

- Configuración de los adaptadores de red en sistemas operativos propietarios.

- Edición de ficheros de configuración de red en sistemas operativos de libre distribución.

Gestión de puertos de comunicaciones.

Verificación del funcionamiento y conectividad de la red, usando comandos y herramientas básicas.

Aplicación de protocolos de comunicación seguros.

Resolución de problemas de conectividad en sistemas operativos en red.

Configuración de redes de área local cableadas.

Configuración de redes de área local inalámbricas.

Empleo de dispositivos de interconexión de redes.

Conexión de equipos y redes de área local a redes de área extensa e Internet:

- Configuración de tablas de enrutamiento.

Configuración de la resolución de nombres.

Monitorización de redes.

Protocolo TCP/IP. IPv4. Ipv6.

Direccionamiento y enrutamiento IP:

- Clases.

- Direcciones estáticas, dinámicas y automáticas.

- Direcciones públicas y privadas.

- Tablas de enrutamiento.

Redes cableadas. Tipos y características. Adaptadores de red y dispositivos de interconexión.

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

Seguridad básica en redes cableadas e inalámbricas.

Seguridad en la comunicación de redes inalámbricas, WEP, WPA, WPA2-PSK WPA-PSK, entre otros.

Tecnologías de acceso a redes WAN.

Seguridad de comunicaciones.

DNS.

Valoración que supone el aprendizaje permanente de nuevas tecnologías y nuevas metodologías.

Asunción de la tendencia a la obsolescencia que tienen tanto las tecnologías como las metodologías.

6.- Gestión de recursos en una red

Inicio de sesión y acceso remoto al sistema.

Explotación de recursos de red:

- Creación de recursos compartidos y configuración de accesos remotos concurrentes.
- Configuración del acceso a recursos locales y recursos de red.

Identificación y configuración de derechos de usuario.

Establecimiento y aplicación de directivas de seguridad.

Evaluación de la necesidad de proteger los recursos y el sistema.

Instalación y evaluación de utilidades que aportan seguridad básica.

Implantación y explotación de dominios:

- Aplicación de perfiles móviles y obligatorios.
- Administración de grupos de seguridad.
- Creación y utilización de plantillas para la administración de usuarios.
- Unión de equipos al dominio.
- Configuración de directivas de grupo.

Integración de sistemas y tecnologías en red.

Explotación de servidores (ficheros, impresión, aplicaciones).

Técnicas de conexión remota.

Sistemas de archivos en red.

Permisos de red.

Requisitos de seguridad del sistema y de los datos.

Directivas de grupo.

Servicios y servidores (ficheros, impresión, aplicaciones).

Cortafuegos:

- Sistemas de detección de intrusión.

Valoración de los requerimientos de seguridad y de privacidad como garantes de derechos individuales.

Valoración de las aportaciones al desarrollo social, económico y cultural que ofrecen los sistemas y servicios informáticos en red.

Disciplina y respeto aceptando el nivel de seguridad recibido.

7.- Explotación de aplicaciones informáticas de propósito general

Clasificación del software según licencia y propósito.

Análisis de las necesidades de software específico según el entorno productivo del sistema informático.

Explotación avanzada de aplicaciones ofimáticas orientadas al desarrollo de documentación técnica:

- Elaboración de documentación relativa a las instalaciones efectuadas y a las incidencias detectadas.
- Realización de la documentación de las tareas de configuración del software de base.
- Elaboración de guías visuales y manuales para instruir en el uso de sistemas operativos y aplicaciones.
- Realización de informes diversos.

Explotación de servicios de Internet (correo y mensajería electrónica y transferencia de ficheros) orientada a la localización de documentación técnica y a su uso compartido.

Tipos de software.

Requisitos del software.

Licencias y derechos de autor:

- Copyright.
- GPL.

Estructura y formato de la documentación técnica:

- Informes.
- Formularios de incidencias, averías, etc.
- Encuestas.
- Inventarios.
- Facturas, pedidos, albaranes, etc.

Valoración de la importancia de documentar procedimientos técnicos complejos.

Valoración de la importancia de compartir información como fundamento sinérgico del trabajo colectivo.

Interés por el conocimiento y adiestramiento en herramientas metodológicas basadas en NTIC.

Módulo Profesional 2: Bases de Datos

Código: 0484

Curso: 1º

Duración: 198 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 11

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado el formato de almacenamiento de la información.
- b) Se han creado las tablas y las relaciones entre ellas.
- c) Se han seleccionado los tipos de datos adecuados.
- d) Se han definido los campos clave en las tablas.
- e) Se han implantado las restricciones reflejadas en el diseño lógico.
- f) Se han creado vistas.
- g) Se han creado los usuarios y se les han asignado privilegios.
- h) Se han utilizando asistentes, herramientas gráficas y los lenguajes de definición y control de datos.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las herramientas y sentencias para modificar el contenido de la base de datos.
- b) Se han insertado, borrado y actualizado datos en las tablas.
- c) Se ha incluido en una tabla la información resultante de la ejecución de una consulta.
- d) Se han diseñado guiones de sentencias para llevar a cabo tareas complejas.

miércoles 26 de octubre de 2011

- 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 los campos que forman parte de las tablas del diseño lógico.
- d) Se han analizado las relaciones entre las tablas del diseño lógico.
- e) Se han identificado los campos clave.
- f) Se han aplicado reglas de integridad.
- g) Se han aplicado reglas de normalización.
- h) 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.

B) Contenidos:

1.- Almacenamiento de la información

Clasificación de los sistemas gestores de bases de datos comerciales y libres.

Introducción a los sistemas de información:

- Sistemas de información orientados al proceso.

Ficheros: diseño lógico, diseño físico.

Gestión de ficheros, interacción con ficheros.

Tipos de ficheros (planos, indexados, acceso directo...)

- Sistemas de información orientados a los datos: bases de datos.

Bases de datos:

miércoles 26 de octubre de 2011

- Conceptos, usos y tipos según el modelo de datos y según la ubicación de la información.
- Arquitectura de una base de datos: nivel interno, conceptual y externo.

Sistemas gestores de base de datos:

- Funciones: descripción, manipulación, control.
- Componentes.
- Recursos humanos.

Funcionamiento del SGBD.

Tipos de SGBD:

- Según el modelo lógico de datos: modelo jerárquico, de red, relacional, orientado a objetos.
- Según el número de sitios: centralizados, distribuidos.

Bases de datos centralizadas y bases de datos distribuidas:

- Arquitectura.
- Ventajas y desventajas.

Técnicas de fragmentación: vertical, horizontal, mixta.

Reconocimiento de la utilidad de un sistema gestor de bases de datos.

Reconocimiento y valoración de las técnicas de organización y gestión en la realización de las tareas de la profesión.

Valoración de la utilidad de las bases de datos distribuidas.

2.- Bases de datos relacionales

Utilización de asistentes, herramientas gráficas y lenguajes de definición y control de datos.

Análisis del formato de almacenamiento de la información.

Creación de tablas y las relaciones entre ellas.

Implantación de las restricciones reflejadas en el diseño lógico.

Creación de índices.

Creación de vistas.

Creación de usuarios.

Asignación de permisos a usuarios.

Modelos de datos:

- Definición.
- Clasificación: conceptual (modelo entidad/relación), lógico (modelo relacional), físico.

Terminología del modelo relacional:

- Relación o tabla.
- Tuplas o filas de la relación.
- Atributos o columnas de la relación.
- Esquema de una relación.
- Instancia de una relación.

Lenguaje de descripción de datos (DDL):

- Creación, modificación y eliminación de objetos de la base de datos: tablas, vistas, índices, usuarios, roles, sinónimos.

- Creación de tablas. Tipos de datos. Claves primarias. Claves ajenas o extranjeras. Valor NULL.

Restricciones de validación.

Lenguaje de control de datos (DCL):

- Asignación de privilegios a roles y usuarios. Tipos de privilegios: de sistema o sobre la base de datos.

Sobre objetos de la base de datos.

Interés por el cumplimiento de los requisitos de seguridad.

Adopción de medidas para mantener la integridad y consistencia de la información.

3.- Realización de consultas

Utilización de herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor y sentencias SQL para la realización de consultas.

Realización de consultas simples sobre una tabla.

Realización de consultas que generan valores de resumen.

Realización de consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones internas.

Realización de consultas sobre el contenido de varias tablas mediante composiciones externas.

Realización de consultas con subconsultas.

Consultas de datos con SQL: La sentencia SELECT (Sintaxis. Cálculos. Concatenación de textos.

Condiciones WHERE —operadores, valores lógicos, LIKE, IS NULL—).

Selección y ordenación de registros. Tratamiento de valores nulos. Cláusula ORDER BY.

Consultas de resumen:

- Agrupamiento de registros (cláusula GROUP BY).

- Funciones de cálculo con grupos.

- Restricciones (cláusula HAVING).

Consultas sobre múltiples tablas: producto cartesiano de tablas, asociación de tablas, unión de consultas.

Composiciones internas y externas:

- Vistas: creación, listado de vistas, borrado de vistas.

- Combinaciones especiales: uniones, intersecciones, diferencia.

Consultas complejas. Funciones: numéricas (redondeo, matemáticas), de caracteres, de trabajo con nulos, de fechas e intervalos, de conversión.

Subconsultas:

- Uso de subconsultas de múltiples filas: ANY, ALL, IN, NOT IN, EXISTS, NOT EXISTS.

- Uso en la instrucción UPDATE, DELETE.

Valoración de las ventajas e inconvenientes de las distintas opciones válidas para llevar a cabo una consulta determinada.

Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.

4.- Tratamiento de datos

Utilización de herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor o herramientas externas al gestor para la edición (inserción, borrado, actualización) de la información.

Utilización de diferentes modelos de transacciones y de consultas.

Identificación de los efectos de las distintas políticas de bloqueo de registros.

Inclusión en una tabla de la información resultante de la ejecución de una consulta.

Utilización de herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor o herramientas externas al gestor para la edición (inserción, borrado, actualización) de la información.

Utilización de diferentes modelos de transacciones y de consultas.

Identificación de los efectos de las distintas políticas de bloqueo de registros.

Inclusión en una tabla de la información resultante de la ejecución de una consulta.

Transacciones: El lenguaje DML.

Sentencias DML:

- Inserción de registros: INSERT.

- Borrado de registros: DELETE.

- Modificación de registros: UPDATE.

Sentencias de procesamiento de transacciones: Commit, Rollback.

Sentencias de relleno de registros a partir de filas de una consulta: INSERT INTO... SELECT...

Problemas de concurrencia: políticas de bloqueo.

Adopción de medidas para mantener la integridad y consistencia de la información.

Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.

5.- Programación de bases de datos

Definición y utilización de guiones para la automatización de tareas.

Definición de funciones de usuario y uso de funciones del sistema gestor.

Definición de disparadores, utilización de estructuras de control de flujo y uso de cursores.

Herramientas y sentencias (PL/SQL, Transact-SQL...) para redactar guiones y generar procedimientos de ejecución.

Herramientas disponibles para:

- Codificación de guiones para sentencias.

- Depuración de guiones.

- Prueba de guiones de sentencias.

Lenguaje de programación (PL/SQL, Transact-SQL...)

Guiones:

- Tipos de guiones:

Guiones simples.

Procedimientos y funciones almacenados.

Disparadores.

- Métodos de ejecución de guiones.

Tipos de datos, identificadores, variables de sistema y variables de usuario, operadores, funciones.

Estructuras:

- De control.

- Funcionales: módulos (procedimientos y funciones).

Eventos:

- Asociados a operaciones: de inserción de registros, de actualización de registros, de eliminación de registros.

Disparadores: creación y eliminación.

Excepciones:

- Tipos: predefinidos, definidos por el usuario.

Cursores: implícitos, explícitos, para actualizar filas.

Valoración de la importancia de automatizar tareas administrativas.

Disposición a la planificación de las propias tareas y a la autoevaluación de lo conseguido.

Adopción de medidas para mantener la integridad y consistencia de la información.

6.- Interpretación de diagramas entidad/relación

Utilización de herramientas gráficas para representar el diseño lógico.

Aplicación de las reglas de normalización sobre el modelo lógico.

Aplicación de las reglas de integridad.

Documentación de las restricciones que no pueden plasmarse en el diseño lógico.

Diseño conceptual de bases de datos:

- Modelo entidad/relación.

- Componentes del modelo: entidad (fuerte y débil), relación, atributos.

- Modelo entidad/relación extendido: relaciones ISA (generalización y especialización).

El modelo relacional: terminología del modelo relacional. Características de una relación. Claves primarias y claves ajenas.

Estructura de las bases de datos relacionales:

- Relación o tabla.

- Tupla.

- Claves (candidata, primaria, alternativa, ajena o extranjera).

Paso del diagrama E/R al modelo relacional.

Transformación de relaciones 1:1, 1:N, M:N.

Normalización de modelos relacionales:

- Primera Forma Normal (1FN).

- Dependencias funcionales: Segunda Forma Normal (2FN). Tercera Forma Normal (3FN). Forma Normal de Boyce-Codd (FNBC).

Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.

Reconocimiento y valoración de las técnicas de organización y gestión en la realización de las tareas de la profesión.

7.- Uso de bases de datos objeto-relacionales

Creación de tipos de datos objeto.

Creación de tablas objeto.

Creación de tablas de columna tipo objeto.

Creación de tipos de datos colección.

Inserción de objetos.

Definición de métodos para los tipos.

Realización de consultas a BDOR.

Actualización de la información de una BDOR.

Borrado de los objetos de una BDOR.

Bases de Datos Objeto-Relacionales (BDOR). Características.

Tipos de datos objeto. Estructura de un tipo de objeto (especificación, cuerpo).

Tipos de objetos. Definición. Componentes (atributos, métodos, sobrecarga, constructores). Herencia.

Tabla de objetos y tablas con columna tipo objeto.

Identificadores; referencias.

Declaración e inicialización de objetos: declaración de objetos. Inicialización de objetos. Acceso a los atributos.

Invocación de constructores y métodos:

- Paso de parámetros a un constructor.

- Invocación de métodos.

Tipos de datos colección.

Manipulación de objetos:

- Selección de objetos: cláusula SELECT.

- Inserción de objetos: cláusula INSERT.

- Actualización de objetos: cláusula UPDATE.

- Borrado de objetos: cláusula DELETE.

Valoración de la utilidad de las Bases de Datos Objeto-Relacionales.

Adopción de medidas para mantener la integridad y consistencia de la información.

Módulo Profesional 3: Programación

Código: 0485

Curso: 1º

Duración: 264 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 14

A) 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.

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.
- 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 han 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 gráficas de usuario simples.
- g) Se han programado controladores de eventos.
- h) Se han escrito programas que utilicen interfaces gráficas 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 y subclase.
- b) Se han utilizado modificadores para bloquear y forzar la herencia de clases y métodos.
- c) Se ha reconocido la incidencia de los constructores en la herencia.
- d) Se han creado clases heredadas que sobrescriban la implementación de métodos de la superclase.
- e) Se han diseñado y aplicado jerarquías de clases.
- f) Se han probado y depurado las jerarquías de clases.
- g) Se han realizado programas que implementen y utilicen jerarquías de clases.
- h) Se ha comentado y documentado el código.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

B) Contenidos:

1.- Identificación de los elementos de un programa informático

Identificación de los bloques que componen la estructura de un programa informático.

Análisis de distintos entornos de desarrollo integrado.

Identificación y uso de los elementos que forman parte de un programa: variables, constantes, literales.

Evaluación y uso de expresiones siguiendo las reglas de prioridad de los operadores.

Comprobación de las conversiones de tipo implícitas y explícitas.

Inserción de comentarios en el código.

Estructura de un programa y bloques fundamentales.

Características de uso y declaración de variables.

Tipos de datos: primitivos, referenciados, enumerados.
Concepto de literal.
Características de uso y declaración de constantes.
Operadores (aritméticos, lógicos, de relación, unitarios, a nivel de bits, de asignación, condicional).
Prioridad y orden de evaluación.
Reglas de evaluación de expresiones.
Conversiones de tipo: implícita y explícita.
Comentarios dentro del código.
Disposición e iniciativa personal para la innovación en la programación de aplicaciones.
Valoración de las ventajas del uso de un entorno de desarrollo integrado.
Valoración de la importancia de comentar el código.

2.- Utilización de objetos

Identificación de los fundamentos de la programación orientada a objetos.
Diseño e implementación de una clase de objetos.
Instanciación de objetos.
Utilización de métodos y propiedades de los objetos.
Utilización de parámetros en la llamada a métodos.
Incorporación y utilización de librerías de objetos.
Uso de constructores.
Uso de un entorno integrado de desarrollo en la creación y compilación de programas simples.
Características de los objetos y de las clases.
Propiedades o atributos de los objetos.
Concepto de método.
Control de acceso a los miembros de una clase:
- Acceso predeterminado.
- Acceso público.
- Acceso privado.
- Acceso protegido.
Herramientas para la programación de la consola: entrada y salida de información.
Concepto de método estático.
Parámetros y valores devueltos.
Librerías de objetos.
Concepto de constructor.
Destrucción de objetos y liberación de memoria.
Interés por este tipo de lenguajes y su aplicación.
Iniciativa para aportar ideas en el diseño.
Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.

3.- Uso de estructuras de control

Implementación y prueba de código que haga uso de las diferentes estructuras de control:
- Estructuras de selección.
- Estructuras de repetición.
Reconocimiento de las posibilidades de las sentencias de salto.
Diseño de código utilizando control de excepciones.
Creación de programas ejecutables utilizando diferentes estructuras de control.
Prueba y depuración de los programas usando un entorno de desarrollo integrado.
Introducción de comentarios y documentación del código.
Estructuras de selección:
- Sentencia IF.
- Anidamiento de sentencias IF.
- Sentencia SWITCH.
Estructuras de repetición:
- Sentencia WHILE.
- Sentencia DO WHILE.

- Sentencia FOR.
- Bucles anidados.
- Estructuras de salto.
- Control de excepciones.
- Herramientas de documentación.
- Iniciativa para aportar ideas, colaboración con el grupo y respeto en la comunicación.
- Creatividad en las aportaciones al diseño de los programas.
- Valoración de la fase de prueba y depuración de los programas.

4.- Desarrollo de clases

- Reconocimiento de la sintaxis, estructura y componentes de una clase.
- Implementación de clases.
- Declaración de las propiedades y métodos de la clase.
- Creación de constructores.
- Implementación de aplicaciones que instancien y utilicen objetos de las clases creadas anteriormente.
- Uso de mecanismos para controlar la visibilidad de las clases y de sus miembros.
- Definición y uso de clases heredadas.
- Creación y uso de métodos estáticos.
- Definición y uso de interfaces.
- Creación y uso de librerías de clases.
- Concepto de clase.
- Estructura y miembros de una clase.
- Herramientas de definición de los atributos y control de acceso.
- Herramientas de declaración de métodos y argumentos.
- Herramientas de diseño de constructores y sobrecarga del constructor.
- Encapsulación y visibilidad.
- Concepto de clase heredada.
- Paquetes y protección de clases.
- Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.
- Predisposición al cambio y mejora de forma autónoma.
- Iniciativa para aportar ideas, colaboración con el grupo y respeto en la comunicación.
- Creatividad en las aportaciones.

5.- Lectura y escritura de información

- Identificación de los flujos que forman parte de una aplicación.
- Utilización de la consola para realizar operaciones de entrada y salida de información.
- Uso de salida con formato.
- Diseño de aplicaciones utilizando ficheros para almacenar y recuperar información.
- Elección del método de acceso adecuado al contenido de los ficheros.
- Uso de las herramientas de diseño del entorno de desarrollo para crear interfaces gráficos de usuario simples.
- Programación de controladores de eventos.
- Implementación de programas que utilicen interfaces gráficos para la entrada y salida de información.
- Concepto de flujo.
- Tipos de flujos: flujos de bytes y flujos de caracteres.
- Flujos predeterminados.
- Clases relativas a flujos.
- Herramientas de entrada de datos desde teclado.
- Herramientas de salida de datos a la pantalla.
- Ficheros de datos. Concepto de registro.
- Operaciones con ficheros:
 - Apertura y cierre de ficheros. Modos de acceso.
 - Lectura y escritura.
 - Añadir y eliminar información.
 - Búsqueda.

- Modificación y actualización.
- Almacenamiento de objetos en ficheros. Persistencia. Concepto de serialización.
- Interfaces gráficas y herramientas de diseño.
- Concepto de evento.
- Manejo de eventos.
- Autonomía ante las dificultades que pueden surgir en la puesta en funcionamiento y en el uso.
- Curiosidad e iniciativa para aportar ideas y soluciones.
- Planificación metódica de las tareas de diseño.

6.- Aplicación de las estructuras de almacenamiento

- Diseño e implementación de programas utilizando arrays.
- Análisis sobre la necesidad del uso de estructuras dinámicas.
- Desarrollo de aplicaciones que implementen listas y prueben las operaciones asociadas sobre ellas.
- Creación de clases y métodos genéricos.
- Análisis de las características y ventajas de uso de las colecciones de datos que ofrece el lenguaje.
- Identificación de las clases relacionadas con el tratamiento de documentos XML.
- Implementación de programas que realicen manipulaciones sobre documentos XML.
- Concepto de estructura.
- Definición y características de las matrices o arrays.
- Herramientas de uso de arrays: declaración, inicialización, acceso a sus componentes.
- Características y herramientas de uso de los arrays multidimensionales.
- Cadenas de caracteres. Operaciones de lectura y escritura.
- Clases que ofrece el lenguaje para el manejo de cadenas de caracteres.
- Estructuras dinámicas: listas.
- Operaciones con listas lineales: inserción, búsqueda, recorrido, borrado.
- Listas circulares y doblemente enlazadas.
- Concepto y características de las pilas y las colas.
- Características de las colecciones de objetos.
- Planificación metódica de las tareas a realizar en la declaración de estructuras.
- Predisposición al cambio y mejora de forma autónoma.
- Profesionalidad y responsabilidad en la consecución de los objetivos.
- Iniciativa para aportar ideas, colaboración con el grupo y respeto en la comunicación.

7.- Utilización avanzada de clases

- Identificación de los conceptos de herencia, superclase y subclase.
- Utilización de modificadores de control de acceso de clases y métodos.
- Implementación de clases heredadas que sobrescriban métodos de la superclase.
- Diseño y aplicación de jerarquías de clases.
- Prueba y depuración de las jerarquías de clases.
- Diseño de programas que implementen y utilicen jerarquías de clases.
- Introducción de comentarios y documentación del código.
- Composición de clases:
 - Modificadores de acceso a los miembros de la clase.
 - Atributos.
 - Métodos.
- Concepto de herencia.
- Jerarquía de clases: superclases y subclases.
- Tipos de clases y métodos:
 - Abstractos
 - Finales
- Constructores de las subclases.
- Destrucción de las subclases.
- Acceso a métodos de la superclase.
- Redefinición de métodos de la superclase.
- Concepto de polimorfismo.

Predisposición al cambio y mejora de forma autónoma.
Actitud positiva ante las dificultades y problemas que pueden surgir.
Creatividad en las aportaciones a la solución.

8.- Mantenimiento de la persistencia de los objetos

Identificación de las características de las bases de datos orientadas a objetos.
Instalación del gestor de bases de datos.
Clasificación y análisis de los distintos métodos soportados por los sistemas gestores para la gestión de la información almacenada.
Creación de bases de datos y de las estructuras necesarias para el almacenamiento de objetos.
Diseño de aplicaciones que almacenen objetos en las bases de datos creadas.
Creación de programas para recuperar, actualizar y eliminar objetos de las bases de datos.
Realización de programas para almacenar y gestionar tipos de datos estructurados, compuestos y relacionados.
Bases de datos orientadas a objetos. Características.
Tipos de datos básicos y estructurados.
Características y sintaxis del lenguaje de definición de objetos.
Mecanismos de consulta.
El lenguaje de consultas: sintaxis, creación y evaluación de expresiones, operadores.
Tipos de datos objeto: atributos y métodos.
Concepto de herencia en el desarrollo de BDOO.
Herramientas de diseño de constructores.
Tipos de datos colección.
Profesionalidad y responsabilidad en la consecución de los objetivos finales de la tarea en los plazos marcados.
Creatividad en las aportaciones a la solución.
Actitud positiva ante las dificultades y problemas que pueden surgir.

9.- Gestión de bases de datos relacionales

Identificación de las características y métodos de acceso a sistemas gestores de bases de datos relacionales.
Programación de conexiones con bases de datos relacionales.
Creación de código para almacenar información en bases de datos.
Creación de aplicaciones para mantener y gestionar la información almacenada en bases de datos que incluyan operaciones de alta, consulta, modificación y borrado.
Utilización de asistentes para la gestión de bases de datos relacionales.
Herramientas para el establecimiento de conexiones con bases de datos relacionales.
Sistemas de recuperación de la información almacenada en la base de datos.
Herramientas para manipular y actualizar la información.
Sintaxis y características del lenguaje de consultas sobre la base de datos.
Buena predisposición ante los errores y posibles problemas.
Autonomía para la búsqueda de soluciones.
Iniciativa para aportar ideas, colaboración con el grupo y respeto en la comunicación.
Predisposición al cambio y mejora de forma autónoma.

Módulo Profesional 4: Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información

Código: 0373

Curso: 1º

Duración: 132 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 7

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

miércoles 26 de octubre de 2011

Criterios de evaluación:

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

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 de 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.

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.

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

Criterios de evaluación:

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

7.- Opera 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.

B) Contenidos:

1.- Reconocimiento de las características de lenguajes de marcas

Identificación de las características generales de los lenguajes de marcas.

Identificación de las ventajas que proporcionan los lenguajes de marcas en el tratamiento de la información.

Clasificación de los lenguajes de marcas más relevantes según tipología.

Identificación del ámbito de aplicación de un lenguaje de marcas de propósito general.

Identificación de las características propias del lenguaje XML.

Lenguajes de marcas: tipos y clasificación de los más relevantes.

Lenguaje XML: estructura y sintaxis.

Etiquetas.

Metalinguaje.

Vocabularios XML. Vocabularios comunes y específicos.

Espacios de nombre en XML. Ventajas.

Los lenguajes de marcas y la web semántica.

Herramientas de edición.

Interés por este tipo de lenguajes y su aplicación.

2.- Utilización de lenguajes de marcas en entornos web

Identificación de los lenguajes de marcas más comunes utilizados en la Web.

Identificación de la estructura de un documento HTML y sus principales etiquetas.

Comparación de los lenguajes HTML y XHTML: identificación de las diferencias y semejanzas.

Instalación y uso de editores de creación de páginas web, y herramientas, extensiones y plugins dirigidos al diseño y desarrollo de páginas web.

Creación de páginas XHTML utilizando editores web.

Identificación de las ventajas de utilizar hojas de estilos.

Aplicación de hojas de estilos sobre páginas XHTML.

Validación de páginas XHTML y de hojas de estilos CSS, utilizando herramientas de validación automática de la W3C.

Elaboración de documentación de un proyecto web.

Lenguajes de marcas de entornos web. HTML y XHTML.

Etiquetas principales de XHTML.

Hojas de estilo (CSS).

Transmisión de información mediante lenguajes de marcas.

Usabilidad y accesibilidad.

Organigramas, estructuras, línea de diseño.

Planificación metódica de las tareas a realizar en el desarrollo del proyecto web.

Profesionalidad y responsabilidad en la consecución de los objetivos finales de la tarea en los plazos marcados.

Predisposición al cambio y mejora de forma autónoma.

Iniciativa para aportar ideas, colaboración con el grupo y respeto en la comunicación.

Creatividad en las aportaciones al proyecto web.

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

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

Definición de sus ámbitos de aplicación e identificación de casos de uso.

Identificación de los mecanismos más comunes para la creación de canales de contenidos.

Creación de un canal de contenidos y validación del formato utilizando herramientas de validación de canales RSS de la W3C.

Creación de un directorio de canales de interés.

Clasificación de los diferentes tipos de agregadores y directorios de canales y utilización de los más comunes.

RSS y ATOM.

Agregadores y tipos.

Canales de contenido.

Estructura XML de un canal de contenido.

Directorios de canales de contenido.

miércoles 26 de octubre de 2011

Autonomía ante las dificultades que pueden surgir en la puesta en funcionamiento y en el uso.
Interés por las nuevas tendencias.
Iniciativa para aportar ideas y soluciones.

4.- Definición de esquemas y vocabularios en XML

Identificación de la necesidad de describir la estructura y las reglas de validación de los documentos XML.
Identificación de tecnologías utilizadas para la descripción de la estructura y las reglas de validación de documentos XML.

Identificación de las descripciones de los vocabularios XML más comunes en la Web.

Creación de descripciones de documentos XML.

Asociación de descripciones a documentos XML.

Validación de descripciones de documentos XML.

Elaboración de la documentación de descripciones de documentos XML.

Estructura y reglas de validación de los documentos XML (DTD, XMLSchema).

Descripciones de documentos XML.

Planificación metódica de las tareas a realizar en la definición de esquemas y vocabularios.

Profesionalidad y responsabilidad en la consecución de los objetivos.

Predisposición al cambio y mejora de forma autónoma.

Iniciativa para aportar ideas, colaboración con el grupo y respeto en la comunicación.

5.- Conversión y adaptación de documentos XML

Identificación de las necesidades de transformación de documentos XML y sus ámbitos de aplicación.

Identificación de las tecnologías para la transformación (procesar y dar formato) de documentos XML.

Transformación de documentos XML a diferentes formatos.

Uso de herramientas específicas para la transformación de documentos XML.

Depuración y verificación del resultado.

Elaboración de la documentación de las especificaciones de transformación.

Sintaxis de transformación de documentos XML.

Ámbitos de aplicación.

Formatos intermedios o finales.

Lenguajes de estilos. CSS y XSLT.

Predisposición al cambio y mejora de forma autónoma.

Actitud positiva ante las dificultades y problemas que pueden surgir.

Profesionalidad y responsabilidad en la consecución de los objetivos finales de la tarea en los plazos marcados.

Creatividad en las aportaciones a la solución.

6.- Almacenamiento de información

Identificación de los principales métodos de almacenamiento de la información de documentos XML.

Identificación de los mecanismos de almacenamiento y el soporte que ofrecen los gestores de bases de datos más comunes.

Identificación de las ventajas e inconvenientes de almacenar información en formato XML.

Identificación de las casuísticas donde el almacenamiento en formato XML es más apropiado.

Utilización de sistemas gestores de bases de datos relacionales en el almacenamiento de información XML.

Uso de técnicas de búsqueda de información.

Creación de documentos XML a partir de información almacenada en bases de datos relacionales.

Identificación de las características de los sistemas gestores de bases de datos nativas XML.

Instalación de sistemas gestores de bases de datos nativas XML.

Identificación de los mecanismos para la gestión y manipulación de la información almacenada en bases de datos nativas XML.

Identificación de los lenguajes y herramientas para el tratamiento y almacenamiento de la información y su inclusión en documentos XML.

Almacenamiento de documentos.

Formatos de almacenamiento.

Sistemas de bases de datos relacionales en el almacenamiento de información en formato XML.

Lenguaje de consulta y manipulación de documentos XML.

Almacenamiento nativo XML.

Profesionalidad y responsabilidad en la consecución de los objetivos finales de la tarea en los plazos marcados.

Interés por conocer las diferentes alternativas tecnológicas y asumir, si procede, la especialización en una parte.

7.- Sistemas de gestión empresarial

Identificación de los sistemas de información de gestión empresarial más comunes y de las funcionalidades que integran.

Identificación de los principales criterios y variables a tener en cuenta para la selección de un sistema de información de gestión empresarial.

Identificación de diferentes herramientas y soluciones posibles para una casuística concreta.

Instalación y configuración de una herramienta de información de gestión empresarial.

Integración de módulos.

Identificación de las diferentes estrategias de autenticación.

Extensión de módulos adicionales al sistema.

Personalización de la herramienta empresarial a una casuística concreta (imagen corporativa, informes, listados, política de roles y permisos).

Identificación de los mecanismos de integración con herramientas ofimáticas y sistemas de colaboración, comunicación (sistema de correo, calendario, etc.)

Importación y exportación de información.

Aplicación de mecanismos de seguridad.

Elaboración de la documentación técnica y de usuario necesaria.

Flujos de información.

Sistemas de gestión empresarial: ERP, CRM, gestión contable, gestión de proyectos, gestión de nóminas, sistemas eCommerce, etc.

Criterios de selección de un sistema de información de gestión empresarial: aspectos funcionales, tecnológicos, hoja de ruta, cumplimiento de estándares, software libre o no, coste de licencias, servicio de mantenimiento, etc.

Planificación metódica de las tareas a realizar en la implantación de las herramientas de gestión empresarial.

Profesionalidad y responsabilidad en la consecución de los objetivos finales de la tarea en los plazos marcados.

Buena predisposición ante los errores y posibles problemas. Autonomía para la búsqueda de soluciones.

Iniciativa para aportar ideas, colaboración con el grupo y respeto en la comunicación.

Profesionalidad en la argumentación de las decisiones tomadas.

Módulo Profesional 5: Entornos de desarrollo

Código: 0487

Curso: 1º

Duración: 99 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 6

A) 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, periféricos, entre otros.

b) Se han identificado las fases de desarrollo de una aplicación informática.

miércoles 26 de octubre de 2011

- c) Se han diferenciado los conceptos de código fuente, objeto y 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.

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 actividades.
- f) Se han elaborado diagramas de actividades sencillos.
- g) Se han interpretado diagramas de estados.
- h) Se han planteado diagramas de estados sencillos.

B) Contenidos:

1.- Desarrollo de software

Identificación de las herramientas utilizadas para el desarrollo de software.

Clasificación de los lenguajes de programación e identificación de las características de los más difundidos.

Obtención de código ejecutable a través del código fuente: herramientas implicadas. Ejecución en máquinas virtuales.

Identificación de las principales metodologías de desarrollo de software. Características y ámbitos de aplicación.

Identificación de la importancia del desarrollo a capas.

Concepto de programa informático.

Ingeniería del software.

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

Metodologías de desarrollo.

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

Relación del software con los componentes del sistema.

Arquitecturas de software.

Patrones de desarrollo.

Requerimientos operacionales: fiabilidad, disponibilidad, extensibilidad, escalabilidad, seguridad, manejabilidad, accesibilidad.

Roles que interactúan en el proceso de desarrollo del software: analista, programador, diseñador, arquitecto, entre otros.

Desarrollo a capas: clientela, presentación, negocio, integración, persistencia.

Entornos de producción, entornos de desarrollo.

Interés por este tipo de lenguajes y su aplicación.

Valoración de la importancia y las ventajas de la generación metódica de programas.

Disposición a la planificación de las propias tareas y a la autoevaluación de lo conseguido.

Interés por la producción (exploración) de soluciones técnicas ante problemas que se presenten y también como elemento de mejora del proceso.

2.- Instalación y uso de entornos de desarrollo

Identificación de las características y funciones de los entornos de desarrollo y de las opciones del mercado más importantes (libres y propietarias).

Instalación y personalización de un entorno de desarrollo con los módulos más habituales.

Uso de un entorno de desarrollo para la edición y generación de ejecutables.

Automatización del proceso de construcción de ejecutables.

Generación de ejecutables mediante código fuente de diferentes lenguajes en un mismo entorno de desarrollo.

Generación de ejecutables de un mismo código fuente en diversos entornos de desarrollo.

Configuración de un entorno de desarrollo para el desarrollo de un proyecto de forma colaborativa.

Entornos integrados de desarrollo.

Módulos y extensiones.

Herramientas para la automatización del proceso de construcción de ejecutables.

Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.

Rigor en la evaluación de las herramientas.

3.- Diseño y realización de pruebas

Creación de casos de prueba.

Identificación de herramientas de depuración ofrecidas por entornos de desarrollo.

Utilización de herramientas de depuración para definir puntos de ruptura y seguimiento.

Utilización de herramientas de depuración para examinar y modificar el comportamiento de un programa en tiempo de ejecución.

Ejecución de pruebas unitarias de clases y funciones.

Implementación de pruebas automáticas.

Documentación de incidencias.

Tipos de prueba: unitarias, funcionales, estructurales, regresión, entre otras.

Casos de prueba. Estructura de los casos de prueba.

Pruebas de código: cubrimiento, valores límite, clases equivalente, entre otras.

Depuración del código.

Herramientas de depuración.

Puntos de ruptura.

Pruebas unitarias: herramientas.

Pruebas automáticas.

Rigor y responsabilidad en el proceso de depuración y prueba de las aplicaciones y en la elaboración de la documentación.

Reconocimiento del potencial de las nuevas tecnologías como elementos de consulta y apoyo.

Autonomía para desenvolverse en medios que no son los habituales con confianza y adoptando las medidas necesarias.

4.- Optimización y documentación

Elaboración de pruebas asociadas a la refactorización.

Revisión del código fuente usando un analizador de código.

Identificación de las posibilidades de configuración de un analizador de código.

Aplicación de patrones de refactorización utilizando las herramientas proporcionadas por el entorno de desarrollo.

Aplicación del control de versiones integrado en el entorno de desarrollo.

Documentación de las clases mediante el uso de herramientas proporcionadas por el entorno de desarrollo.

Refactorización. Concepto. Limitaciones.

Patrones de refactorización más habituales.

Herramientas de ayuda a la refactorización.

Analizador de código.

Control de versiones. Herramientas.

Documentación del código. Uso de comentarios. Alternativas.

Rigor y responsabilidad en el proceso de depuración y prueba de las aplicaciones y en la elaboración de la documentación.

Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.

5.- Elaboración de diagramas de clase

Identificación de los diagramas de clase y su funcionalidad.
Instalación del módulo del entorno de desarrollo que permite el diagramado de clases.
Identificación de las funcionalidades y herramientas del módulo de diagramado de clases.
Generación de diagramas de clase a partir de especificaciones.
Generación automática de código partiendo de los diagramas de clase.
Generación de diagramas de clase mediante ingeniería inversa.
Programación orientada a objetos.
UML.
Clases. Atributos, métodos y visibilidad.
Objetos, instanciación.
Diagramas de clase. Notación de los diagramas de clase.
Propiedades. Tipos.
Operaciones. Tipos.
Interfaces.
Relaciones entre clases: herencia, agregación, asociación, instanciación.
Ingeniería inversa.
Generación automática de código.
Curiosidad por descubrir la evolución en los lenguajes de programación.
Disposición e iniciativa ante nuevas tareas y para la innovación.
Autonomía para desenvolverse en medios que no son los habituales con confianza y adoptando las medidas necesarias.

6.- Elaboración de diagramas de comportamiento

Instalación del módulo del entorno de desarrollo que permite la generación de diagramas de comportamiento.

Interpretación y elaboración de diagramas de casos de uso.
Interpretación y elaboración de diagramas de interacción sencillos.
Interpretación y elaboración de diagramas de actividades sencillos.
Interpretación y elaboración de diagramas de estados sencillos.
UML.
Diagramas de comportamiento. Tipos y campo de aplicación.
Diagramas de casos de uso. Actores, escenario, relación de comunicación.
Diagramas de secuencia. Línea de vida de un objeto, activación, envío de mensajes.
Diagramas de colaboración. Objetos, mensajes.
Curiosidad por descubrir la evolución en los lenguajes de programación.
Disposición e iniciativa ante nuevas tareas y para la innovación.
Actitud positiva y de confianza en la propia capacidad para progresar.

Módulo Profesional 6: Acceso a datos

Código: 0486

Curso: 2º

Duración: 120 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 9

A) 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:

- Se han utilizado clases para la gestión de ficheros y directorios.
- Se han valorado las ventajas y los inconvenientes de las distintas formas de acceso.
- Se han utilizado clases para recuperar información almacenada en un fichero XML.
- Se han utilizado clases para almacenar información en un fichero XML.
- Se han utilizado clases para convertir a otro formato información contenida en un fichero XML.

- f) Se han previsto y gestionado las excepciones.
- g) 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 ha 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 eliminado los objetos una vez finalizada su función.
- j) Se han gestionado las transacciones.

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 han gestionado las transacciones.

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 ha gestionado la persistencia de objetos simples.
- d) Se ha gestionado la persistencia de objetos estructurados.
- e) Se han desarrollado aplicaciones que realizan consultas.
- f) Se han modificado los objetos almacenados.
- g) Se han gestionado las transacciones.
- h) Se han probado y documentado las aplicaciones desarrolladas.

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 añadido y eliminado colecciones de la base de datos.

g) Se han desarrollado aplicaciones para añadir, modificar y eliminar documentos XML de la base de datos.

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.

B) Contenidos:

1.- Manejo de ficheros

Identificación de las diferentes formas de acceso a datos.

Gestión de ficheros y directorios utilizando librerías específicas: creación, borrado, copia, movimiento, entre otras.

Gestión de flujos de datos desde/hacia ficheros.

Recuperación de información almacenada en un fichero XML, utilizando librerías específicas.

Almacenaje de información en ficheros XML, utilizando librerías específicas.

Transformación de información en ficheros XML a otros formatos, utilizando librerías específicas.

Documentación de las aplicaciones desarrolladas.

Librerías para la gestión de ficheros y directorios.

Librerías para la recuperación, transformación y almacenaje de ficheros XML.

Excepciones: detección y tratamiento.

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

Actitud positiva y de confianza en la propia capacidad para alcanzar resultados.

Participación solidaria en tareas de equipo, adecuando nuestro esfuerzo al requerido por el grupo.

Disposición e iniciativa personal para aportar ideas y acordar procedimientos que debe seguir el grupo.

2.- Manejo de conectores

Identificación de los diferentes conectores para los diferentes gestores de bases de datos.

Creación de conexiones a bases de datos en una aplicación.

Definición de objetos destinados a almacenar el resultado de las consultas a bases de datos.

Ejecución de sentencias de descripción de datos.

Desarrollo de aplicaciones que realicen consultas sobre bases de datos.

Desarrollo de aplicaciones que realicen tareas CRUD sobre bases de datos.

Gestión de transacciones.

Protocolos de acceso a bases de datos.

Conectores.

Transacciones.

Gestores de bases de datos embebidos e independientes.

Indexación.

Control de acceso.

Backup y recuperación.

Eliminación de objetos tras finalizar su función.

Disposición e iniciativa para la resolución de problemas.
Actitud ordenada y metódica durante el desarrollo de la aplicación y perseverancia ante las dificultades.
Participación solidaria en tareas de equipo, adecuando nuestro esfuerzo al requerido por el grupo.

3.- Herramientas de Mapeo Objeto Relacional (ORM)

Identificación y comparación de las diferentes soluciones de ORM (Mapeo de Objetos Relacionales) del mercado.

Instalación y configuración de una herramienta de ORM e integración con el entorno de desarrollo.

Configuración de los ficheros de mapeo.

Aplicación de ingeniería inversa, desde tablas a objetos de la herramienta ORM.

Aplicación de mecanismos de persistencia a objetos.

Desarrollo de aplicaciones que modifican y recuperan objetos persistentes.

Desarrollo de aplicaciones que realicen consultas sobre bases de datos utilizando el lenguaje de consulta orientada a objetos propio de la herramienta ORM.

Mapeo de Objetos Relacionales (ORM).

Características de las herramientas ORM.

Lenguaje de consulta orientada a objetos propio de la herramienta ORM.

Transacciones.

Clases persistentes.

Estructura de un fichero de mapeo. Elementos, propiedades.

Sesiones, estados de un objeto.

Patrón DAO.

Actitud ordenada y metódica durante el desarrollo de la aplicación y perseverancia ante las dificultades.

Interés por el cumplimiento de los requisitos de seguridad.

Iniciativa para aportar ideas, colaboración con el grupo y respeto en la comunicación.

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

Identificación de las ventajas e inconvenientes de las bases de datos que almacenan objetos.

Identificación de los diferentes SGBD del mercado que gestionan objetos, libres y comerciales: comparativa y principales características.

Instalación de una base de datos que gestiona objetos.

Gestión de la persistencia de objetos simples.

Gestión de la persistencia de objetos estructurados.

Desarrollo de aplicaciones que realicen consultas.

Modificación de objetos almacenados.

Gestión de transacciones.

Documentación de las aplicaciones desarrolladas.

Bases de Datos Objeto-Relacionales (BDOR).

Bases de Datos Orientadas a Objetos (BDOO).

Tipos de datos: tipos básicos y tipos estructurados.

Interfaz de programación de aplicaciones de la base de datos.

Control de acceso.

Backup y recuperación.

Participación solidaria en tareas de equipo, adecuando nuestro esfuerzo al requerido por el grupo.

Autonomía para desenvolverse en medios que no son los habituales con confianza.

Valoración y respeto ante un intercambio comunicativo.

Planificación metódica de las tareas a realizar.

5.- Bases de datos XML

Identificación de las ventajas e inconvenientes de las bases de datos nativas XML.

Identificación de las diferentes bases de datos nativas XML del mercado, libres y comerciales: comparativa y principales características.

Instalación del gestor de bases de datos nativas XML.

Configuración del gestor de bases de datos.

Conexión con la base de datos.
 Desarrollo de aplicaciones que efectúan consultas sobre documentos.
 Desarrollo de aplicaciones que añadan, modifiquen y eliminen documentos sobre la base de datos.
 Desarrollo de aplicaciones que inserten y eliminen colecciones en la base de datos.
 Bases de datos nativas XML (XNDB).
 Lenguajes de consulta XML.
 Estrategias de almacenamiento.
 Colecciones y documentos.
 Tratamiento de excepciones.
 Indexación XML.
 Control de acceso.
 Backup y recuperación.
 Interés por la producción (exploración) de mejoras del proceso.
 Rigor y responsabilidad en la elaboración de la documentación.
 Adopción de medidas para mantener la seguridad, integridad y consistencia de la información.

6.- Programación de componentes de acceso a datos

Identificación de las ventajas e inconvenientes de la programación orientada a componentes.
 Identificación de herramientas para el desarrollo de componentes.
 Programación de componentes que gestionan información almacenada en ficheros.
 Programación de componentes que gestionan, mediante conectores, información almacenada en bases de datos.
 Programación de componentes que gestionan información usando Mapeo Objeto Relacional (ORM).
 Programación de componentes que gestionan información almacenada en bases de datos objeto-relacionales y orientadas a objetos.
 Programación de componentes que gestionan información almacenada en una base de datos nativa XML.
 Documentación y testeo de componentes desarrollados.
 Integración de los componentes desarrollados en aplicaciones.
 Distribución de componentes.
 Documentación de las aplicaciones desarrolladas.
 Programación Orientada a Componentes (POC).
 Concepto de componente. Características.
 Propiedades y atributos.
 Eventos. Asociación de acciones a eventos.
 Persistencia del componente.
 Herramientas para el desarrollo de componentes no visuales.
 Tecnologías predominantes para el desarrollo de componentes: ventajas e inconvenientes.
 Actitud positiva y de confianza en la propia capacidad para alcanzar resultados.
 Profesionalidad y responsabilidad en la consecución de los objetivos finales de la tarea en los plazos marcados.
 Iniciativa para aportar ideas, colaboración con el grupo y respeto en la comunicación.

Módulo Profesional 7: Desarrollo de interfaces

Código: 0488

Curso: 2º

Duración: 140 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 9

A) 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.

miércoles 26 de octubre de 2011

- 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 asociado a los eventos las acciones correspondientes.
 - g) 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 generado el código correspondiente al interfaz a partir del documento XML.
- g) 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 determinado los eventos a los que debe responder el componente y se les han asociado las acciones correspondientes.
- e) Se han realizado pruebas unitarias sobre los componentes desarrollados.
- f) Se han documentado los componentes creados.
- g) Se han empaquetado componentes.
- h) 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 creado menús que se ajustan a los estándares.
 - b) Se han creado menús contextuales cuya estructura y contenido siguen los estándares establecidos.
 - c) Se han distribuido las acciones en menús, barras de herramientas, botones de comando, entre otros, siguiendo un criterio coherente.
 - d) Se han distribuido adecuadamente los controles en la interfaz de usuario.
 - e) Se ha utilizado el tipo de control más apropiado en cada caso.
 - f) Se ha diseñado el aspecto de la interfaz de usuario (colores y fuentes entre otros) atendiendo a su legibilidad.
 - g) Se ha verificado que los mensajes generados por la aplicación son adecuados en extensión y claridad.
 - h) 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.

B) Contenidos:

1.- Confección de interfaces de usuario

Realización de interfaces utilizando asistentes.
Identificación y colocación de los componentes del interfaz.
Uso de las propiedades de los componentes.
Análisis del código generado por el editor.
Distinción de los distintos tipos de eventos.
Creación de interfaces usando menús.
Utilización de distintos componentes para organizar iconos.
Programación dinámica de acceso a datos.
Vinculación de controles al conjunto de datos.
Desarrollo de aplicaciones MDI.
Tratamiento de relaciones padre-hijo.
Tratamiento estructurado de excepciones.
Desarrollo de aplicaciones utilizando el IDE seleccionado.

Herramientas libres y propietarias para diseño de interfaces.
Características de los distintos componentes disponibles y campo de aplicación.
Librerías de componentes para diferentes sistemas operativos y lenguajes de programación.

Características.

Concepto de clase con sus propiedades y métodos.
Tipos de eventos/escuchadores existentes.
Comunicación con distintas bases de datos.
Formas de visualización de los resultados, en una consulta a una base de datos.
Valoración de la importancia de usar un asistente.
Valoración de las ventajas que supone la utilización de un editor visual.
Actitud ordenada durante la generación de interfaces.
Iniciativa personal y curiosidad ante las grandes posibilidades que se nos ofrecen.

2.- Generación de interfaces a partir de documentos XML

Análisis de las ventajas y desventajas de generar interfaces a partir de XML.
Identificación de las etiquetas de un documento XML.
Migración del documento XML a otra aplicación.
Asignación de acciones a eventos.
Utilización de herramientas libres y propietarias para la creación de interfaces de usuario multiplataforma.

Generación y edición de código.

Lenguajes de descripción de interfaces basados en XML. Ámbito de aplicación.
Características de XML. Estructura arbórea de XML con una lista de títulos. Elementos, etiquetas, propiedades, atributos y valores.
DTD para una lista de títulos.
Validez de un documento XML.
Formato, mediante CSS, de un documento XML.
Espacios de nombres y listas de datos.
Valoración de la utilidad de transferencia de información.
Curiosidad ante las posibles evoluciones de este nuevo formato.
Disposición e iniciativa ante nuevas tareas.

3.- Creación de componentes visuales

Identificación de herramientas para diseñar y probar componentes.
Análisis de las ventajas de la utilización de componentes.
Uso de las propiedades y atributos de los componentes.
Comparación de los distintos tipos de eventos que afectan a los componentes.
Utilización del concepto de persistencia del componente.
Identificación de los distintos tipos de propiedades.
Empaquetado de componentes.
Desarrollo de aplicaciones que utilicen los componentes.
Clases y objetos:
- Estructura de una clase.
- Atributos, métodos, constructores.
Ampliación de clases:
- Valor inicial de atributos de clase (static).
- Derecho de acceso.
- Paquetes: uso y nombres.
- Importación estática de clases.
- Clases predefinidas (envoltorios, Math, String...)
Extensión de clases:
- Ámbitos y visibilidad.
- Sobreescritura.
Herencia y polimorfismo.
Valoración de la utilidad de la reutilización de componentes.
Actitud ordenada y metódica en su realización.

Comunicación con todos los miembros del equipo.

4.- Usabilidad

Análisis de distintas definiciones del término usabilidad.

Identificación de los beneficios de usabilidad.

Identificación de los distintos métodos de evaluación para la medición de la interfaz gráfica de usuario.

Análisis de las distintas heurísticas de usabilidad.

Uso de algoritmos de cálculo para las distintas heurísticas.

Comparación de criterios para asignar el peso a cada heurística.

Expresión matemática de la métrica de usabilidad.

Características y atributos de la usabilidad.

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 secuencia de control de la aplicación.

Medidas para cuantificar la usabilidad.

Iniciativa personal para la comunicación con todos los que tienen algo que ver con la aplicación.

Valoración de la utilidad del concepto de usabilidad.

Curiosidad por descubrir aspectos mejorables de la aplicación.

5.- Confección de informes

Creación de un informe a partir de un asistente.

Creación y manipulación de un informe a partir de un diseñador vacío.

Uso de fórmulas, filtros, parámetros, totales, grupos en un informe.

Adopción de formatos en un informe.

Manipulación por código de los elementos de un informe.

Identificación de distintos formatos que podemos utilizar para exportar un informe.

Utilización de procedimientos almacenados para obtener los registros.

Integración de informes en aplicaciones.

Informes incrustados y no incrustados en la aplicación.

Herramientas gráficas integradas y no integradas en el IDE.

Estructura interna de un informe. Secciones. Numeración de líneas, recuentos y totales.

Reutilización de un informe.

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

Comunicación con una base de datos. Ejecución de consultas simples, con parámetros.

Filtrado de datos.

Actitud metódica durante la realización de un informe.

Curiosidad por descubrir nuevas necesidades de una aplicación.

6.- Documentación de aplicaciones

Análisis de los distintos formatos disponibles para ficheros de ayuda.

Identificación de distintos programas de generación de ayudas.

Generación de ayuda sensible al contexto.

Realización de tutoriales multimedia con captura de pantallas y secuencias de acción.

Herramientas de generación de ayuda.

Tipos de formatos de ficheros de ayuda.

Estructura de un fichero de ayuda. Tablas de contenidos, índices, sistemas de búsqueda.

Aspecto visual y opciones disponibles.

Tipos de ficheros de ayuda atendiendo a su contenido:

- Manual de usuario.

- Manual de instalación, configuración y administración.

- Guía de referencia.
- Guía rápida.
- Valoración de la utilidad de documentar una aplicación.
- Planificación de la ayuda ofrecida al usuario o a la usuaria.
- Compromiso con las personas que deban leer y comprender la ayuda.

7.- Distribución de aplicaciones

- Análisis de las ventajas de la distribución de aplicaciones.
- Identificación de distintas herramientas que crean paquetes de instalación.
- Configuración de un asistente de distribución.
- Personalización de una distribución.
- Uso de ficheros firmados digitalmente.
- Instalación de una aplicación desde un servidor web.
- Herramientas para la implementación de aplicaciones.
- Asistentes de instalación y desinstalación.
- Personalización de una implementación. Logotipos, fondos, diálogos, botones, idioma.
- Concepto de ensamblado (empaquetado).
- Opciones:
 - Como archivos ejecutables portátiles (archivos .dll y .exe).
 - Como archivos .cab.
 - Como un paquete Windows Installer .msi.
- Paquetes autoinstalables.
- Alternativas de implementación. Comandos XCOPY y COPY PROJECT.
- Disposición e iniciativa ante nuevas tareas.
- Interés por personalizar adecuadamente una aplicación.
- Aceptación de la utilidad de la distribución.

8.- Realización de pruebas

- Identificación de las ventajas de adoptar una política de pruebas.
- Creación de una estrategia de pruebas con sus objetivos y limitaciones.
- Documentación de la estrategia.
- Realización de distintos tipos de pruebas.
- Objetivos de las pruebas:
 - Buscar/encontrar/corregir defectos.
 - Construir confianza.
- Prueba de validación y verificación.
- Prueba del sistema:
 - Prueba de recuperación.
 - Prueba de seguridad.
 - Prueba de resistencia.
- Prueba de integración ascendente y descendente.
- Herramientas software para la realización de pruebas.
- Disposición e iniciativa ante la realización de pruebas.
- Planificación metódica con previsión de dificultades y el modo de superarlas.
- Actitud ordenada y metódica durante la realización.
- Compromiso con los plazos.

Módulo Profesional 8: Programación multimedia y dispositivos móviles

Código: 0489

Curso: 2º

Duración: 100 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 7

A) 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 las tecnologías de desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.
- c) Se han instalado, configurado y utilizado entornos de trabajo para el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.
- d) Se han identificado configuraciones que clasifican los dispositivos móviles en base a sus características.
- e) Se han descrito perfiles que establecen la relación entre el dispositivo y la aplicación.
- f) Se ha analizado la estructura de aplicaciones existentes para dispositivos móviles, identificando las clases utilizadas.
- g) Se han realizado modificaciones sobre aplicaciones existentes.
- h) 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 utilizado las clases necesarias para la conexión y comunicación con dispositivos inalámbricos.
- d) Se han utilizado las clases necesarias para el intercambio de mensajes de texto y multimedia.
- e) Se han utilizado las clases necesarias para establecer conexiones y comunicaciones HTTP y HTTPS.
- f) Se han utilizado las clases necesarias para establecer conexiones con almacenes de datos garantizando la persistencia.
- g) Se han realizado pruebas de interacción usuaria-aplicación o usuario-aplicación para optimizar las aplicaciones desarrolladas a partir de emuladores.
- h) Se han empaquetado y desplegado las aplicaciones desarrolladas en dispositivos móviles reales.
- i) 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.

B) Contenidos:

1.- Análisis de tecnologías para aplicaciones en dispositivos móviles

Análisis de las limitaciones que plantea la ejecución de aplicaciones en dispositivos móviles: memoria, cpu, seguridad, consumo batería, desconexión, almacenamiento.

Identificación y caracterización de los diferentes tipos de dispositivos móviles: teléfonos, pdas, dispositivos embebidos, consolas móviles, entre otros.

Análisis de los diferentes sistemas operativos de los dispositivos móviles: Symbian, Windows Mobile, Mac OS X, Android, entre otros.

Identificación de las tecnologías de desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.

Análisis de los diferentes lenguajes de programación asociados: C#, java, action script, objective C, entre otros.

Instalación, configuración y utilización de entornos de trabajo para el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles: Visual Studio, J2ME, Flash Lite, entre otros.

Análisis de la estructuras de aplicaciones existentes para dispositivos móviles identificando las clases utilizadas.

Modificación de aplicaciones existentes.

Utilización de emuladores para comprobar el funcionamiento de las aplicaciones.

Tipos de dispositivos móviles:

- Historia.
- Tipos y características.
- Hardware.

Plataformas y Sistemas Operativos:

- Características.
- Herramientas de desarrollo.
- Lenguajes de programación.
- Emuladores.
- Módulos.

Arquitectura de una aplicación:

- Configuraciones y perfiles.
- Clases, librerías y APIs.

Ciclo de vida de la aplicación.

Reconocimiento del potencial de las nuevas tecnologías en la sociedad moderna.

Interés en las numerosas facetas de las nuevas tecnologías.

Flexibilidad y adaptación al cambio.

Actitud ordenada y metódica durante el desarrollo y análisis de las aplicaciones a realizar.

2.- Programación de aplicaciones para dispositivos móviles

Generación de la estructura de clases necesaria para la aplicación.
Análisis y utilización de las clases que modelan ventanas, formularios, menús, alertas y controles para el desarrollo de aplicaciones gráficas sencillas.
Utilización de las clases necesarias para la conexión y comunicación con dispositivos inalámbricos.
Acceso a servicios de red mediante las clases adecuadas.
Utilización de las clases necesarias para el intercambio de mensajes de texto y multimedia.
Intercambio de datos mediante conexiones y comunicaciones HTTP y HTTPS utilizando las clases necesarias.
Implementación de aplicaciones multihilo.
Utilización de las clases necesarias para establecer conexiones con almacenes de datos garantizando la persistencia.
Establecimiento de procedimientos de seguridad en las aplicaciones móviles.
Realización de pruebas de interacción usuario-aplicación para optimizar las aplicaciones desarrolladas a partir de emuladores.
Empaquetado y despliegue de las aplicaciones desarrolladas en dispositivos móviles reales.
Utilización de herramientas para las diferentes fases de desarrollo de la aplicación.
Documentación de los procesos necesarios para el desarrollo de las aplicaciones.
Estructura de clases de una aplicación para dispositivo móvil.
Interfaces de programación de alto y bajo nivel. APIs.
Clases principales:
- Interfaces de usuario: formularios, ventanas, menús...
- Conexiones inalámbricas: bluetooth, wifi...
- Mensajería de texto y multimedia.
- Comunicaciones mediante http y https.
- Almacenamiento y bases de datos.
Seguridad de las aplicaciones:
- Creación de certificados.
Autenticación.
Actitud ordenada y metódica al analizar y desarrollar la aplicación.
Resistencia a las dificultades y constancia para superarlas.
Seriedad y compromiso con los plazos establecidos.
Interés por la exploración de soluciones técnicas ante problemas que se presenten y, también, como elemento de mejora del proceso.
Disposición a la planificación de las propias tareas y a la autoevaluación de lo conseguido.

3.- Utilización de librerías multimedia integradas

Análisis de entornos de desarrollo multimedia: J2ME y Flash Lite, entre otros.
Valoración del acceso a hardware, comunicaciones inalámbricas, XML, almacenamiento... de los diferentes entornos.
Identificación de los diferentes tipos de datos y dispositivos multimedia y sus características: audio, vídeo, protocolos, códecs, compresión, calidad...
Reconocimiento de las clases que permiten la captura, procesamiento y almacenamiento de datos multimedia.
Utilización de clases para la conversión de datos multimedia de un formato a otro.
Utilización de clases para construir procesadores para la transformación de las fuentes de datos multimedia.
Utilización de clases para el control de eventos, tipos de media y excepciones, entre otros.
Identificación de las características y elementos que forman parte de una animación: capas, sprites, ventanas activas, temporalización, posicionamiento, visibilidad...
Utilización de clases para la creación y control de animaciones.
Utilización de clases para construir reproductores de contenidos multimedia.
Comprensión de los estados, métodos y eventos de un reproductor multimedia.
Depuración y documentación de los programas desarrollados.
Conceptos básicos de los datos multimedia: tipos, medios, protocolos, hardware, entre otros.
Formatos multimedia: AIFF, AU, AVI, GSM, MIDI, MPEG, QuickTime, RMF, WAV, entre otros.
Clases multimedia: reproductor, controlador, gestor, procesador...

Clases para el procesamiento multimedia:

- Adquisición de datos: cámara, micrófono, conexiones...
- Procesamiento: efectos, compresión, conversión...
- Salida: pantalla, altavoces, conexiones...

Clases para creación y gestión de reproductores multimedia: estado, métodos y eventos.

Actitud ordenada y metódica al analizar y desarrollar la aplicación.

Resistencia a las dificultades y constancia para superarlas.

Seriedad y compromiso con los plazos establecidos.

Interés por la exploración de soluciones técnicas ante problemas que se presenten y también como elemento de mejora del proceso.

Disposición a la planificación de las propias tareas y a la autoevaluación de lo conseguido.

4.- Análisis de motores de juegos

Identificación de los elementos que componen la arquitectura de un juego 2D y 3D.

Análisis de los componentes de un motor de juegos.

Análisis comparativo de los diferentes motores de juegos, sus características y funcionalidades: APIs, lenguajes, sistemas operativos, funcionalidades gráficas y del juego.

Identificación de los bloques funcionales de un juego existente.

Definición y ejecución de procesos de render: fotorealismo vs tiempo real.

Análisis de la representación lógica y espacial de una escena gráfica sobre un juego existente.

APIs gráficas: OpenGL, Glide, DirectX, entre otras.

Sonido y vídeo: 2D, 3D, streaming...

Física: polígonos, detección de colisiones, objetos rígidos y articulados, vehículos.

Inteligencia artificial: búsqueda de rutas, toma de decisiones, redes neuronales...

Características gráficas: iluminación, animación, sombras, manejo de escenas, terrenos, texturas, render...

Networking: comunicación con otros dispositivos.

Curiosidad e interés en las numerosas aplicaciones que ofrecen los motores de juegos.

Actitud ordenada y metódica durante el análisis de las diferentes características de los motores de juegos.

Perseverancia ante las dificultades y constancia para superarlas.

5.- Desarrollo de juegos 2D y 3D

Familiarización con herramientas de diseño gráfico en 2D y 3D.

Diseño de personajes y objetos.

Diseño de fondos y escenarios.

Familiarización con el lenguaje fotográfico.

Diseño de la lógica de un juego.

Utilización de instrucciones gráficas para determinar las propiedades finales de la superficie de un objeto o imagen.

Incorporación de sonido a los diferentes eventos del juego.

Integración del motor de juegos en entornos de desarrollo.

Desarrollo e instalación de juegos para dispositivos móviles.

Realización de pruebas de funcionamiento y optimización de los juegos desarrollados.

Documentación de las fases de diseño y desarrollo de los juegos creados.

Herramientas de diseño: 3D Studio, Maya, MilkShape, Blender, Softimage, entre otras.

Creación artística:

- Personajes y objetos.
- Texturas y materiales.
- Escenarios.
- Lenguaje cinematográfico.

Modelación 3D:

- Personajes y objetos.
- Animación 3D.
- Iluminación y render.

Motores de juego:

- Hardware gráfico.

- Física.
- Inteligencia Artificial.
- Networking.
- Efectos especiales.
- Sonido.

Arquitectura: OpenGL, DirectX...

Actitud ordenada y metódica al analizar y desarrollar la aplicación.

Resistencia a las dificultades y constancia para superarlas.

Seriedad y compromiso con los plazos establecidos.

Interés por la exploración de soluciones técnicas ante problemas que se presenten y, también, como elemento de mejora del proceso.

Disposición a la planificación de las propias tareas y a la autoevaluación de lo conseguido.

Módulo Profesional 9: Programación de servicios y procesos

Código: 0490

Curso: 2º

Duración: 80 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 5

A) 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:

miércoles 26 de octubre de 2011

- 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 las usuarias o 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.

B) Contenidos:

1.- Programación multiproceso

Creación, manipulación, gestión y eliminación de procesos mediante comandos en sistemas libres y propietarios.

Creación, manipulación, gestión y eliminación de procesos mediante herramientas gráficas en sistemas libres y propietarios.

Implementación de aplicaciones que crean subprocesos (multiproceso):

- Creación de rutinas para sincronización entre los procesos.
- Creación de rutinas para la comunicación entre los procesos.

Desarrollo de aplicaciones que gestionen y utilicen procesos para la ejecución de varias tareas en paralelo.

Depuración y documentación de las aplicaciones desarrolladas.

Programación concurrente:

- Características.
- Ámbitos de actuación.

Programación paralela VS programación distribuida:

- Características.
- Diferencias.
- Ventajas e inconvenientes.

Ejecutables, procesos y servicios:

- Diferencias y funcionamiento.

Procesos:

- Características.
- Modos de ejecución en el sistema operativo.
- Estados de un proceso.
- Transiciones.
- Creación y gestión de procesos.
- Planificación de procesos por el sistema operativo.
- Comunicación y sincronización entre procesos (pipes, fifos, semáforos...).

Hilos:

- Programación multihilo. Diferencias frente a la programación multiproceso.
- Características.
- Relación con los procesos.

Disposición e iniciativa ante nuevas tareas o actividades técnicas de la profesión.

Iniciativa personal para la comunicación con los miembros del equipo.

Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.

2.- Programación multihilo

Identificación de situaciones en las que es útil la programación multihilo.

Programación de aplicaciones que implementen varios hilos (multihilo):

- Gestión de las prioridades de los diferentes hilos.

Programación de aplicaciones que gestionen los diferentes estados de ejecución de un hilo.

Desarrollo de programas multihilo que compartan información entre varios hilos de un mismo proceso.

Desarrollo de programas multihilo que se sincronicen.

Depuración y documentación de las aplicaciones desarrolladas.

Hilos:

- Ventajas e inconvenientes de la programación multihilo.
- Descripción.
- Recursos compartidos. Compartición de información entre hilos.
- Estados de un hilo. Transiciones de estado.
- Creación, inicio y finalización de hilos.
- Gestión de hilos. Prioridades.
- Sincronización de hilos. Mecanismos (barriers entre otros).

Programación de hilos:

- Librerías.
- Clases.

Disposición e iniciativa ante nuevas tareas o actividades técnicas de la profesión.

Iniciativa personal para la comunicación con los miembros del equipo.

Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.

3.- Programación de comunicaciones en red

Identificación de escenarios donde resulte necesario establecer comunicación en red entre varias aplicaciones.

Desarrollo de aplicaciones que utilicen sockets para intercambiar información:

- Prueba con diferentes tipos de sockets.
- Comprobación de conexiones.

Utilización de hilos para implementar las aplicaciones de comunicación en red, basados en el modelo cliente/servidor.

Programación de aplicación cliente que se comunica con un servidor mediante sockets.

Desarrollo de una aplicación servidor en red, verificando su funcionamiento.

Depuración y monitorización de los tiempos de respuesta de las aplicaciones desarrolladas.

Comunicación en red:

- Protocolos de comunicación.

- Sockets: características, tipos de sockets, puertos de comunicación, creación de sockets, optimización de sockets.

- Comunicación entre aplicaciones: cliente, servidor, utilización de sockets para la transmisión y recepción de información, establecimiento de conexiones.

Programación de aplicaciones en red:

- Elementos de la programación en red: lenguajes de programación, librerías, funciones, objetos.

- Uso de hilos en la programación en red.

Planificación metódica de las tareas a realizar, con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.

Iniciativa personal para la comunicación con los miembros del equipo.

Disposición e iniciativa ante nuevas tareas o actividades técnicas de la profesión.

4.- Generación de servicios en red

Análisis de librerías para la implementación de protocolos estándar de comunicación en red:

- Programación de clientes de protocolos estándar de comunicaciones.

- Análisis de la comunicación mediante el protocolo. Verificación del funcionamiento.

Desarrollo de servicios de comunicación en red:

- Verificación del correcto funcionamiento del servicio.

- Análisis de los requisitos para crear servicios capaces de soportar clientes concurrentemente.

- Incorporación de mecanismos para la comunicación de varios clientes con el servicio.

- Verificación de la disponibilidad del servicio.

Depuración, verificación, monitorización de tiempos de respuesta y documentación de las aplicaciones desarrolladas.

Protocolos de red:

- Comunicación en red a nivel de aplicación: telnet, ftp, http, pop3, smtp, imap...

- Características de los protocolos.

- Funcionamiento.

Servicios en red:

- Características.

- Requisitos para gestionar clientes concurrentemente.

- Funcionamiento.

- Estudio de sistemas para la creación de servicios: librerías, componentes, funciones y objetos, estudio de objetos predefinidos (propiedades, métodos y eventos).

- Establecimiento y finalización de conexiones.

- Transmisión de la información.

- Comunicación simultánea entre clientes y servicio.

Disponibilidad del servicio (DS):

- Requisitos: disponibilidad, accesibilidad, integridad, rendimiento, fiabilidad, regulación y seguridad.

- Calidad del servicio (QoS).

- Denegación de servicio (DoS).

Disposición e iniciativa ante nuevas tareas o actividades técnicas de la profesión.

Iniciativa personal para la comunicación con los miembros del equipo.

Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.

5.- Utilización de técnicas de programación segura

Identificación de las necesidades para una programación segura:

- Aplicación de principios de la programación segura.

- Análisis de diferentes técnicas criptográficas para cifrar la información.

- Definición e implantación de políticas de seguridad:

Control del acceso a las aplicaciones.

Limitación del uso de las aplicaciones.

Empleo de algoritmos criptográficos para proteger la información almacenada.

Utilización de esquemas de seguridad basados en roles.

Creación de sistemas de comunicación segura:

- Desarrollo de aplicaciones con comunicaciones seguras: métodos para asegurar la información transmitida y uso de sockets seguros para la transmisión de la información.

Prueba, depuración y documentación de las aplicaciones desarrolladas.

Metodología para una programación segura:

- Control de accesos.

- Limitación de privilegios: tipos de usuarios, roles, tipos de privilegios y mecanismos para modificar los privilegios.

- Validación de entradas.

- Creación de una política de seguridad: Integridad, confidencialidad, disponibilidad, mecanismos para evitar el rechazo y autenticación.

Protección de la información:

- Principios criptográficos.

- Clave pública y privada.

- Protocolos criptográficos.

- Protocolos seguros de comunicaciones.

- Sockets seguros.

Racionalización de las repercusiones y discriminación entre efectos positivos y negativos de nuestra actividad profesional.

Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.

Disposición e iniciativa ante nuevas tareas o actividades técnicas de la profesión.

Módulo Profesional 10: Sistemas de gestión empresarial

Código: 0491

Curso: 2º

Duración: 100 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 6

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

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

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

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

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

f) Se han documentado las operaciones realizadas.

g) Se han documentado las incidencias producidas durante el proceso.

2.- Implanta 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.

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 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 adaptado procedimientos almacenados de servidor.
- g) Se han realizado pruebas.
- h) 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.

B) Contenidos:

1.- Identificación de sistemas ERP-CRM

Revisión de los diferentes sistemas ERP-CRM que existen en el mercado actualmente.

Comparación de los diferentes sistemas ERP-CRM en función de sus características y requisitos.

Verificación de la correcta elección, instalación y configuración de los sistemas operativos y del gestor de datos para garantizar la funcionalidad del ERP-CRM.

Elaboración de la documentación relativa a las operaciones realizadas y de las incidencias acaecidas.

Concepto de ERP (sistemas de Planificación de Recursos Empresariales):

- ¿Qué es un ERP?
- Características.
- Evolución.
- Beneficios obtenidos de su utilización.
- Elección de un ERP.
- Criterios de evaluación.

Concepto de CRM (Sistemas de gestión de relaciones con clientes):

- ¿Qué es un CRM?
- Características.
- Desarrollo.
- Beneficios obtenidos de su utilización.
- Elección de un CRM.
- Criterios de evaluación.

Características y requisitos de los sistemas ERP-CRM respecto a:

- Sistemas operativos base.
- Sistemas gestores de datos.

Configuraciones de la plataforma:

- Módulos del sistema: área financiera, plan de cuentas, entre otros.
- Usuarios: habituales, contactos, clientes.

Listados y documentos de gestión empresarial.

Valoración de la importancia de identificar el sistema operativo adecuado a cada sistema ERP-CRM.

Valoración de la importancia de identificar el sistema gestor de datos adecuado a cada sistema ERP-CRM.

Valoración de las ventajas que supone la documentación de las operaciones realizadas y de las incidencias producidas.

2.- Instalación y configuración de sistemas ERP-CRM

Identificación de los diferentes tipos de licencia.

Identificación de los módulos que componen el ERP-CRM.

Instalación de sistemas monopuesto.

Instalación de sistemas cliente/servidor adaptados a las necesidades planteadas en diferentes supuestos.

Configuración de los módulos instalados.

Verificación del correcto funcionamiento del ERP-CRM.

Elaboración de la documentación relativa a las operaciones realizadas y de las incidencias acaecidas.

Tipos de licencia: GPL, LGPL, BSD, con certificados OSI, dominio público, propietario.

Tipos de instalación: monopuesto, cliente/servidor.

Módulos de un sistema ERP-CRM: descripción, tipología e interconexión entre módulos.

Procesos de instalación del sistema ERP-CRM. Sistema operativo. Drivers. Programa ERP-CRM. Módulos seleccionados.

Parámetros de configuración del sistema ERP-CRM: descripción, tipología y uso.

Necesidad de actualizar el sistema ERP-CRM y forma de aplicar dicha actualización.

Servicios de acceso al sistema ERP-CRM: características y parámetros de configuración, instalación.

Entornos de desarrollo, pruebas y explotación.

Valoración de las ventajas de los diferentes tipos de licencia.

Valoración de la importancia de identificar los módulos necesarios de todos de los que dispone el ERP-CRM.

3.- Organización y consulta de la información

Realización de consultas mediante la utilización de las herramientas y lenguajes de consulta y manipulación de datos proporcionados por los sistemas ERP-CRM.

Generación de formularios e informes con las herramientas proporcionadas por los sistemas ERP-CRM.

Exportación de datos e informes a otros sistemas.

Automatización de las extracciones de datos mediante procesos.

Elaboración de la documentación relativa a las operaciones realizadas y de las incidencias observadas.

Campos: de empresa, de empleados, de productos, de almacenes (logística), de venta-compra y demás módulos posibles a ser instalados en el aplicativo.

Consultas de acceso a datos:

- Conceptos de creación, modificación y eliminación de consultas.
- Tipos de consultas interactivas: de selección o parametrizadas.

Interfaces de entrada de datos y de los posibles procesos a ser implantados: compras, ventas, fabricación, entre otros.

Informes y listados de la aplicación: pedido de compra a proveedor, factura de venta y recibos, certificado de calidad, orden de fabricación, informes contables (mensuales, trimestrales, anuales), entre otros.

miércoles 26 de octubre de 2011

Gráficos de la aplicación: tipo del gráfico. Series de datos.

Procesos de extracción de datos en sistemas de ERP-CRM y almacenes de datos: fase de análisis previo, fase de migración de datos.

Herramientas de:

- Monitorización y de evaluación del rendimiento.
- Mejora en el control, la planificación y la toma de decisiones.

Valoración de la importancia de identificar el motivo de las incidencias que se producen para su correcta resolución.

Valoración de las ventajas que supone la documentación de las operaciones realizadas y de las incidencias producidas.

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

Identificación de las posibilidades de adaptación del ERP-CRM.

Adaptaciones de las definiciones de campos, tablas y vistas de la base de datos del ERP-CRM a los nuevos requerimientos.

Realización de modificaciones en las consultas.

Creación de formularios personalizados o la modificación de los existentes para adaptarlos a las nuevas necesidades relativas a las interfaces de entrada de datos y de procesos.

Creación de informes personalizados.

Adaptaciones en los procedimientos almacenados de servidor.

Realización de pruebas de verificación de cumplimiento a los nuevos requerimientos.

Elaboración de la documentación relativa a las operaciones realizadas y de las incidencias observadas.

Visión general de la empresa:

- Tipo de empresa y estructura organizativa de la empresa.
- Necesidades y requerimientos de la empresa.
- Datos Maestros.

Criterios de selección de los módulos del sistema ERP-CRM:

- Sector productivo de la empresa.
- Departamentales.
- Otros requerimientos empresariales más específicos.

Tablas y vistas que son precisas adaptar: del catálogo de productos, de los almacenes, de la clientela y proveedoras o proveedores, de las ventas y compras, entre otros.

Formularios e informes: adición, reorganización y eliminación de campos. Modificación de formatos, reglas de validación y máscaras de entrada de datos en los formularios.

Valoración de la importancia de identificar las posibilidades de adaptación de los sistemas ERP-CRM.

Aceptación de la necesidad de definir correctamente desde un principio las tablas con sus campos y de las vistas como base para la realización de formularios e informes.

Valoración de las ventajas que supone la documentación de las operaciones realizadas y de las incidencias producidas.

5.- Desarrollo de componentes

Utilización de los elementos de programación del lenguaje para crear componentes de manipulación de datos.

Inserción, modificación y eliminación de datos en los objetos.

Realización de extracciones de informaciones contenidas en sistemas ERP-CRM, con las herramientas de procesamiento de datos.

Modificación de los componentes software para añadir nuevas funcionalidades al sistema.

Integración de los nuevos componentes software en el sistema ERP-CRM.

Verificación del correcto funcionamiento de los componentes creados.

Elaboración de la documentación de todos los componentes creados o modificados.

Técnicas y estándares sobre: arquitectura distribuida, modelo de capas y basado en componentes, control de errores.

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. Estándares del mercado. Arquitectura del entorno de desarrollo. Herramientas, objetos y asistentes de desarrollo.

Herramientas operacionales de consultas: consultas de selección y de acción. Asistentes de generación de consultas.

Formularios e informes en sistemas ERP-CRM:

- Formularios de manipulación de datos.

- Informes de gestión para ERP, balances, estados de resultados, control de inventarios, entre otros.

Librerías de funciones (APIs). Llamadas a funciones. Definición de APIs. Características, funcionalidades.

Utilización de librerías de APIs.

Tipos de depuración de programas: pruebas internas, "beta testers", recopilación de sugerencias, cuestiones y posibles errores detectados por las usuarias o por los usuarios.

Fases en el manejo de errores: identificación, seguimiento, mitigación o supresión de riesgo de errores.

Valoración de las ventajas que supone la documentación de las operaciones realizadas y de las incidencias producidas.

Módulo Profesional 11: Proyecto de desarrollo de aplicaciones multiplataforma

Código: 0492

Curso: 2º

Duración: 50 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 5

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.

b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.

c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.

d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.

e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.

f) Se han determinado las características específicas requeridas al proyecto.

g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.

h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.

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

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.

b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.

c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.

d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance.

e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.

f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.

g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.

h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.

i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

5.- Presenta y defiende el proyecto, utilizando eficazmente las competencias técnicas y personales adquiridas durante la elaboración del proyecto y durante el proceso de aprendizaje en el ciclo formativo.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha elaborado un documento-memoria del proyecto.
- b) Se ha preparado una presentación del mismo utilizando las NTIC.
- c) Se ha realizado una exposición del proyecto, describiendo sus objetivos, principales contenidos y justificando la elección de las diferentes propuestas de acción contenidas en el mismo.
- d) Se ha utilizado un estilo de comunicación adecuado en la exposición, haciendo que ésta sea organizada, clara, amena y eficaz.
- e) Se ha realizado una defensa del proyecto, respondiendo razonadamente a preguntas relativas al mismo, planteadas por el equipo evaluador.

Módulo Profesional 12: Inglés Técnico

Código: E200

Curso: 1º

Duración: 33 horas

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.- Interpreta y utiliza información oral relacionada con el ámbito profesional del título, su formación personal, así como del producto/servicio que se ofrece, identificando y describiendo características y propiedades de los mismos, tipos de empresas y ubicación de las mismas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la finalidad del mensaje directo, telefónico o por otro medio auditivo.
- b) Se han emitido mensajes orales precisos y concretos para resolver situaciones puntuales: una cita, fechas y condiciones de envío/recepción de un producto, funcionamiento básico de una máquina/aparato.
- c) Se han reconocido las instrucciones orales y se han seguido las indicaciones emitidas en el contexto de la empresa.
- d) Se han utilizado los términos técnicos precisos para describir los productos o servicios propios del sector.
- e) Se ha tomado conciencia de la importancia de comprender globalmente un mensaje, sin necesidad de entender todos y cada uno de los elementos del mismo.
- f) Se han resumido las ideas principales de informaciones dadas, utilizando sus propios recursos lingüísticos.
- g) Se ha solicitado la reformulación del discurso o parte del mismo cuando se ha considerado necesario.
- h) Se ha preparado una presentación personal para una entrevista de trabajo.
- i) Se han descrito las competencias a desarrollar en el entorno laboral.

2.- Interpreta y cumplimenta documentos escritos propios del sector y de las transacciones comerciales internacionales: manual de características y de funcionamiento, hoja de pedido, hoja de recepción o entrega, facturas, reclamaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha extraído información específica en mensajes relacionados con el producto o servicio ofertado (folletos publicitarios, manual de funcionamiento) así como de aspectos cotidianos de la vida profesional.
- b) Se han identificado documentos relacionados con transacciones comerciales.
- c) Se ha interpretado el mensaje recibido a través de soportes telemáticos: e-mail, fax, entre otros.
- d) Se han identificado las informaciones básicas de una página web del sector.
- e) Se ha cumplimentado documentación comercial y específica de su campo profesional.
- f) Se ha utilizado correctamente la terminología y vocabulario específico de la profesión.
- g) Se han utilizado las fórmulas de cortesía en presentaciones y despedidas propias del documento a elaborar.
- h) Se han realizado resúmenes de textos relacionados con su entorno profesional.
- i) Se han identificado las ocupaciones y puestos de trabajo asociados al perfil.
- j) Se ha descrito y secuenciado un proceso de trabajo de su competencia.
- k) Se han descrito las competencias a desarrollar en el entorno laboral.
- l) Se ha elaborado un Curriculum Vitae siguiendo las pautas utilizadas en países europeos para presentar su formación y competencias profesionales.

3.- Identifica y aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, respetando las normas de protocolo y los hábitos y costumbres establecidas con los diferentes países.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los rasgos más significativos de las costumbres y usos de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.
- b) Se han descrito los protocolos y normas de relación socio-laboral propios del país.
- c) Se han identificado los aspectos socio-profesionales, propios del sector, en cualquier tipo de texto.
- d) Se han aplicado los protocolos y normas de relación social propios del país de la lengua extranjera.
- e) Se han identificado los valores y costumbres propios del otro país relacionándolos con los de su país de origen para establecer las similitudes y diferencias.

B) Contenidos:

1.- Comprensión y producción de mensajes orales asociados al perfil

Reconocimiento de mensajes profesionales del sector y cotidianos.
Identificación de mensajes directos, telefónicos, grabados.
Diferenciación de la idea principal y las ideas secundarias.
Reconocimiento de otros recursos lingüísticos: gustos y preferencias, sugerencias, argumentaciones, instrucciones, expresión de la condición y duda y otros.
Selección de registros utilizados en la emisión de mensajes orales.
Mantenimiento y seguimiento del discurso oral: apoyo, demostración de entendimiento, petición de aclaración y otros.
Entonación como recurso de cohesión del texto oral.
Producción adecuada de sonidos y fonemas para una comprensión suficiente.
Selección y utilización de marcadores lingüísticos de relaciones sociales, normas de cortesía y diferencias de registro.
Preparación de una entrevista de trabajo presentando su formación y sus motivaciones personales.
Terminología específica del sector.
Recursos gramaticales: tiempos verbales, preposiciones, adverbios, locuciones preposicionales y adverbiales, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto y otros.
Sonidos y fonemas vocálicos y consonánticos. Combinaciones y agrupaciones.
Apartados temáticos de una entrevista de trabajo.
Toma de conciencia de la importancia de la lengua extranjera en el mundo profesional.
Respeto e interés por comprender y hacerse comprender.
Participación activa en el intercambio de información.
Toma de conciencia de la propia capacidad para comunicarse en la lengua extranjera.
Respeto por las normas de cortesía y diferencias de registro propias de cada lengua.

2.- Interpretación y emisión de mensajes escritos asociados al perfil

Comprensión de mensajes en diferentes formatos: manuales, folletos artículos básicos profesionales y cotidianos.
Diferenciación de la idea principal y las ideas secundarias.
Reconocimiento de las relaciones lógicas: oposición, concesión, comparación, condición, causa, finalidad, resultado.
Diferenciación de las relaciones temporales: anterioridad, posterioridad, simultaneidad.
Elaboración de textos sencillos profesionales propios del sector y cotidianos.
Uso de los signos de puntuación.
Selección léxica, selección de estructuras sintácticas, selección de contenido relevante para una utilización adecuada de los mismos.
Elaboración de textos coherentes.
Comprensión de los apartados en un anuncio de oferta de trabajo asociado a su entorno profesional.
Elaboración de una solicitud de trabajo asociada a su perfil: curriculum y carta de motivación.
Soportes telemáticos: fax, e-mail, burofax, páginas web.
Registros de la lengua.
Documentación asociada a transacciones internacionales: hoja de pedido, hoja de recepción, factura.
Modelo de Curriculum Vitae Europeo.
Competencias, ocupaciones y puestos de trabajo asociados al ciclo formativo.
Respeto e interés por comprender y hacerse comprender.
Muestra de interés por aspectos profesionales de otras culturas.
Respeto ante los hábitos de otras culturas y sociedades y su forma de pensar.
Valoración de la necesidad de coherencia en el desarrollo del texto.

3.- Comprensión de la realidad socio-cultural propia del país

Interpretación de los elementos culturales más significativos para cada situación de comunicación.
Uso de los recursos formales y funcionales en situaciones que requieren un comportamiento socio profesional con el fin de proyectar una buena imagen de la empresa.
Elementos socio-laborales más significativos de los países de lengua extranjera (inglesa).
Valoración de las normas socioculturales y protocolarias en las relaciones internacionales.
Respeto para con otros usos y maneras de pensar.

Módulo Profesional 13: Formación y Orientación Laboral

Código: 0493

Curso: 1º

Duración: 99 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 5

A) 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 formativo-profesionales relacionados con el perfil profesional del título.
- c) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil.
- d) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral asociados al titulado o titulada.
- e) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
- f) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.
- g) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.

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.
- b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.
- c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.
- d) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.
- e) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
- f) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.
- g) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.
- b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios o empresarias y trabajadores o trabajadoras.
- c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.
- d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
- e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.
- f) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
- g) Se ha analizado el recibo de salarios identificando los principales elementos que lo integran.
- h) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.

- i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el título.
- j) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

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 la ciudadanía.
- b) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.
- c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de Seguridad Social.
- d) Se han identificado las obligaciones de la figura del empresario o empresaria y de la del trabajador o trabajadora dentro del sistema de Seguridad Social.
- e) Se han identificado las bases de cotización de un trabajador o trabajadora y las cuotas correspondientes a la figura del trabajador o trabajadora y a la del empresario o empresaria.
- f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.
- g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo.
- 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 o de la trabajadora.
- c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.
- d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo asociados al perfil profesional del título.
- e) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.
- f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional.
- g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del título.

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 han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- b) 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.
- c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores y de las trabajadoras en la empresa en materia de prevención de riesgos.
- d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- e) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuenciación de actuaciones que se deben realizar en caso de emergencia.
- f) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del titulado o titulada.
- g) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación.

7.- Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral asociado al título.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.
- b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.
- c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.
- d) Se han identificado las técnicas de clasificación de personas heridas 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 de los trabajadores y de las trabajadoras y su importancia como medida de prevención.

B) Contenidos:

1.- Proceso de inserción laboral y aprendizaje a lo largo de la vida

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

Identificación de itinerarios formativos relacionados con el título.

Definición y análisis del sector profesional del título.

Planificación de la propia carrera:

- Establecimiento de objetivos laborales a medio y largo plazo compatibles con necesidades y preferencias.
- Objetivos realistas y coherentes con la formación actual y la proyectada.

Establecimiento de una lista de comprobación personal de coherencia entre plan de carrera, formación y aspiraciones.

Cumplimentación de documentos necesarios para la inserción laboral (carta de presentación, currículum vitae...), así como la realización de testes psicotécnicos y entrevistas simuladas.

Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.

El proceso de toma de decisiones.

Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector.

Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Europass, Ploteus.

Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del titulado o titulada.

Responsabilización del propio aprendizaje. Conocimiento de los requerimientos y de los frutos previstos.

Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.

Valoración de los itinerarios profesionales para una correcta inserción laboral.

Compromiso hacia el trabajo. Puesta en valor de la capacitación adquirida.

2.- Gestión del conflicto y equipos de trabajo

Análisis de una organización como equipo de personas.

Análisis de estructuras organizativas.

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

Análisis de la aparición de los conflictos en las organizaciones: compartir espacios, ideas y propuestas.

Análisis distintos tipos de conflicto, intervinientes y sus posiciones de partida.

Análisis de los distintos tipos de solución de conflictos, la intermediación y buenos oficios.

Análisis de la formación de los equipos de trabajo.

La estructura organizativa de una empresa como conjunto de personas para la consecución de un fin.

Clases de equipos en la industria del sector según las funciones que desempeñan.

La comunicación como elemento básico de éxito en la formación de equipos.

Características de un equipo de trabajo eficaz.

Definición de conflicto: características, fuentes y etapas del conflicto.

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

Valoración de la aportación de las personas en la consecución de los objetivos empresariales.

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

Valoración de la comunicación como factor clave en el trabajo en equipo.

Actitud participativa en la resolución de conflictos que se puedan generar en los equipos de trabajo.
Ponderación de los distintos sistemas de solución de conflictos.

3.- Condiciones laborales derivadas del contrato de trabajo

Análisis de fuentes del derecho laboral y clasificación según su jerarquía.

Análisis de las características de las actividades laborales reguladas por el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores (TRLET).

Formalización y comparación, según sus características, de las modalidades de contrato más habituales.

Interpretación de la nómina.

Análisis del convenio colectivo de su sector de actividad profesional.

Fuentes básicas del derecho laboral: Constitución, Directivas comunitarias, Estatuto de los Trabajadores, Convenio Colectivo.

El contrato de trabajo: elementos del contrato, características y formalización, contenidos mínimos, obligaciones del empresario o empresaria, medidas generales de empleo.

Tipos de contrato: indefinidos, formativos, temporales, a tiempo parcial.

La jornada laboral: duración, horario, descansos (calendario laboral y fiestas, vacaciones, permisos).

El salario: tipos, abono, estructura, pagas extraordinarias, percepciones no salariales, garantías salariales.

Deducciones salariales: bases de cotización y porcentajes, impuesto sobre la renta de las personas físicas (IRPF).

Modificación, suspensión y extinción del contrato.

Representación sindical: concepto de sindicato, derecho de sindicación, asociaciones empresariales, conflictos colectivos, la huelga, el cierre patronal.

El convenio colectivo. Negociación colectiva.

Nuevos entornos de organización del trabajo: externalización, teletrabajo...

Valoración de necesidad de la regulación laboral.

Interés por conocer las normas que se aplican en las relaciones laborales de su sector de actividad profesional.

Reconocimiento de los cauces legales previstos como modo de resolver conflictos laborales.

Rechazo de prácticas poco éticas e ilegales en la contratación de trabajadores y trabajadoras, especialmente en los colectivos más desprotegidos.

Reconocimiento y valoración de la función de los sindicatos como agentes de mejora social.

4.- Seguridad Social, empleo y desempleo

Análisis de la importancia de la universalidad del sistema general de la Seguridad Social.

Resolución de casos prácticos sobre prestaciones de la Seguridad Social.

El sistema de la Seguridad Social: campo de aplicación, estructura, regímenes, entidades gestoras y colaboradoras.

Principales obligaciones de empresarios o empresarias y trabajadores o trabajadoras en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.

Acción protectora: asistencia sanitaria, maternidad, incapacidad temporal y permanente, lesiones permanentes no invalidantes, jubilación, desempleo, muerte y supervivencia.

Clases, requisitos y cuantía de las prestaciones.

Sistemas de asesoramiento de los trabajadores y de las trabajadoras respecto a sus derechos y deberes.

Reconocimiento del papel de la Seguridad Social en la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía.

Rechazo hacia las conductas fraudulentas tanto en la cotización como en las prestaciones de la Seguridad Social.

5.- Evaluación de riesgos profesionales

Análisis y determinación de las condiciones de trabajo.

Análisis de factores de riesgo.

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.

Identificación de los ámbitos de riesgo en la empresa.

Establecimiento de un protocolo de riesgos según la función profesional.

Distinción entre accidente de trabajo y enfermedad profesional.

El concepto de riesgo profesional.

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

Riesgos específicos en el entorno laboral asociado al perfil.

Daños a la salud del trabajador o trabajadora que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

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

Valoración de la relación entre trabajo y salud.

Interés en la adopción de medidas de prevención.

Valoración en la transmisión de la formación preventiva en la empresa.

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

Proceso de planificación y sistematización como herramientas básicas de prevención.

Análisis de la norma básica de prevención de riesgos laborales (PRL).

Análisis de la estructura institucional en materia prevención de riesgos laborales (PRL).

Elaboración de un plan de emergencia en el entorno de trabajo.

Puesta en común y análisis de distintos planes de emergencia.

El desarrollo del trabajo y sus consecuencias sobre la salud e integridad humanas.

Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.

Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales. Niveles de responsabilidad en la empresa.

Agentes intervinientes en materia de prevención de riesgos laborales (PRL) y Salud y sus diferentes roles.

Gestión de la prevención en la empresa.

Representación de los trabajadores y de las trabajadoras en materia preventiva (técnico básico o técnica básica en prevención de riesgos laborales).

Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

La planificación de la prevención en la empresa.

Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.

Valoración de la importancia y necesidad de la prevención de riesgos laborales (PRL).

Valoración de su posición como agente de prevención de riesgos laborales (PRL) y salud laboral (SL).

Valoración de los avances para facilitar el acceso a la salud laboral (SL) por parte de las instituciones públicas y privadas.

Valoración y traslado de su conocimiento a los planes de emergencia del colectivo al que pertenece.

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

Identificación de diversas técnicas de prevención individual.

Análisis de las obligaciones empresariales y personales en la utilización de medidas de autoprotección.

Aplicación de técnicas de primeros auxilios.

Análisis de situaciones de emergencia.

Realización de protocolos de actuación en caso de emergencia.

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

Medidas de prevención y protección individual y colectiva.

Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.

Urgencia médica/primeros auxilios. Conceptos básicos.

Tipos de señalización.

Valoración de la previsión de emergencias.

Valoración de la importancia de un plan de vigilancia de la salud.

Participación activa en las actividades propuestas.

Módulo Profesional 14: Empresa e Iniciativa Emprendedora

Código: 0494

Curso: 2º

Duración: 60 horas

Equivalencia en créditos: 4

A) 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.
- b) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.
- c) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.
- d) Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una PYME dedicada al desarrollo de aplicaciones multiplataforma.
- e) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el sector de la informática.
- f) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.
- g) Se ha analizado el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.
- h) Se ha descrito la estrategia empresarial relacionándola con los objetivos de la empresa.
- i) Se ha definido una determinada idea de negocio del ámbito del desarrollo de aplicaciones multiplataforma, que servirá de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa.

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.
- 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 PYME 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 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.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- b) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios de la empresa en función de la forma jurídica elegida.
- c) Se ha 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 de una PYME.

e) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas 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 PYME.

4.- Realiza actividades de gestión administrativa y financiera de una PYME, 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 en el calendario fiscal.

e) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques y otros) para una PYME de informática, y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.

f) Se han identificado los principales instrumentos de financiación bancaria.

g) Se ha incluido la anterior documentación en el plan de empresa.

B) Contenidos:

1.- Iniciativa emprendedora

Análisis de las principales características de la innovación en la actividad del sector relacionado con el título (materiales, tecnología, organización del proceso, etc.).

Análisis de los factores claves de los emprendedores o de las emprendedoras: iniciativa, creatividad, liderazgo, comunicación, capacidad de toma de decisiones, planificación y formación.

Evaluación del riesgo en la actividad emprendedora.

Innovación y desarrollo económico en el sector.

La cultura emprendedora como necesidad social.

Concepto de empresario o empresaria.

La actuación de los emprendedores o de las emprendedoras como empleados o empleadas de una empresa del sector.

La actuación de los emprendedores o de las emprendedoras como empresarios o empresarias.

La colaboración entre emprendedores o emprendedoras.

Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.

La idea de negocio en el ámbito de la familia profesional.

Buenas prácticas de cultura emprendedora en la actividad económica asociada al título y en el ámbito local.

Valoración del carácter emprendedor y la ética del emprendizaje.

Valoración de la iniciativa, creatividad y responsabilidad como motores del emprendizaje.

2.- Ideas empresariales, el entorno y su desarrollo

Aplicación de herramientas para la determinación de la idea empresarial.

Búsqueda de datos de empresas del sector por medio de Internet.

Análisis del entorno general de la empresa a desarrollar.

Análisis de una empresa tipo de la familia profesional.

Identificación de fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades.

Establecimiento del modelo de negocio partiendo de las conclusiones del estudio de mercado.

Realización de ejercicios de innovación sobre la idea determinada.

Obligaciones de una empresa con su entorno específico y con el conjunto de la sociedad (desarrollo sostenible).

La conciliación de la vida laboral y familiar.

Responsabilidad social y ética de las empresas del sector.

Estudio de mercado: el entorno, la clientela, los competidores o las competidoras y los proveedores o las proveedoras.

Reconocimiento y valoración del balance social de la empresa.

Respeto por la igualdad de género.

Valoración de la ética empresarial.

3.- Viabilidad y puesta en marcha de una empresa

Establecimiento del plan de marketing: política de comunicación, política de precios y logística de distribución.

Elaboración del plan de producción.

Elaboración de la viabilidad técnica, económica y financiera de una empresa del sector.

Análisis de las fuentes de financiación y elaboración del presupuesto de la empresa.

Elección de la forma jurídica. Dimensión y número de socios y socias.

Concepto de empresa. Tipos de empresa.

Elementos y áreas esenciales de una empresa.

La fiscalidad en las empresas.

Trámites administrativos para la constitución de una empresa (hacienda, seguridad social, entre otros).

Ayudas, subvenciones e incentivos fiscales para las empresas de la familia profesional.

La responsabilidad de los propietarios o propietarias de la empresa.

Rigor en la evaluación de la viabilidad técnica y económica del proyecto.

Respeto por el cumplimiento de los trámites administrativos y legales.

4.- Función administrativa

Análisis de la información contable: tesorería, cuenta de resultados y balance.

Cumplimentación de documentos fiscales y laborales.

Cumplimentación de documentos mercantiles: facturas, cheques, letras, entre otros.

Concepto de contabilidad y nociones básicas.

La contabilidad como imagen fiel de la situación económica.

Obligaciones legales (fiscales, laborales y mercantiles) de las empresas.

Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.

Valoración de la organización y orden en relación con la documentación administrativa generada.

Respeto por el cumplimiento de los trámites administrativos y legales.

Módulo Profesional 15: Formación en Centros de Trabajo

Código: 0495

Curso: 2º

Duración: 360 horas

Equivalencia en crédito ECTS: 22

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.- Identifica la estructura y organización de la empresa, relacionándola con el desarrollo y comercialización de los productos que obtiene.

Criterios de evaluación:

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

b) Se han reconocido las relaciones organizativas y funcionales del departamento de control de calidad con los demás departamentos de la empresa.

c) Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa: proveedoras o proveedores, clientela, sistemas de producción, almacenaje y otros.

- d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo del proceso productivo.
- e) Se han relacionado las competencias profesionales, personales y sociales de los recursos humanos con el desarrollo de la actividad productiva.
- f) Se han relacionado características del mercado, tipos de clientela y proveedoras o proveedores y su posible influencia en el desarrollo de la actividad empresarial.
- g) Se han identificado los canales de comercialización más frecuentes en esta actividad.
- h) Se han valorado las ventajas e inconvenientes de la estructura de la empresa frente a otro tipo de organizaciones empresariales.

2.- Ejerce la actividad profesional, aplicando hábitos éticos y laborales acordes con las características del puesto de trabajo y los procedimientos establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y justificado:
 - La disposición personal y temporal que necesita el puesto de trabajo.
 - Las actitudes personales (puntualidad, empatía, entre otras) y profesionales (orden, seguridad e higiene en el puesto de trabajo, responsabilidad, entre otras).
 - Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional y las medidas de protección personal.
 - Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.
 - La dinámica relacional con respecto al equipo de trabajo y a la estructura jerárquica establecida en la empresa.
 - Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.
 - Las necesidades formativas específicas para la inserción y reinserción laboral.
- b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales que hay que aplicar en la actividad profesional y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- c) Se han utilizado equipos de protección individual adecuados a los riesgos de la actividad profesional y a las normas de la empresa.
- d) Se ha mantenido una actitud clara de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas y aplicado las normas internas y externas al respecto.
- e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o área correspondiente al desarrollo de la actividad.
- f) Se han interpretado y cumplido las instrucciones recibidas, responsabilizándose del trabajo asignado.
- g) Se ha establecido una comunicación y relación eficaz con la persona responsable en cada situación y miembros de su equipo, manteniendo un trato fluido y correcto.
- h) Se ha valorado la importancia de su actividad y la adaptación a los cambios de tareas asignadas en el desarrollo de los procesos productivos de la empresa, integrándose en las nuevas funciones.
- i) Se ha comprometido responsablemente en la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de cualquier actividad o tarea.

3.- Organiza los trabajos a desarrollar, identificando las tareas asignadas a partir de la planificación de proyectos e interpretando documentación específica.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la normativa o bibliografía adecuada al tipo de tarea a desarrollar.
- b) Se ha reconocido en qué fases del proceso o proyecto se encuadran las tareas a realizar.
- c) Se ha planificado el trabajo para cada tarea, secuenciando y priorizando sus 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 necesarios.
- f) Se ha valorado el orden y el método en la realización de las tareas.
- g) Se han identificado las normativas que sea preciso observar según cada tarea.

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

Criterios de evaluación:

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

5.- Participa en el desarrollo de aplicaciones con acceso a datos, planificando la estructura de la base de datos y evaluando el alcance y la repercusión de las transacciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado el diseño lógico de bases de datos que aseguran la accesibilidad a los datos.
- b) Se ha participado en la materialización del diseño lógico sobre algún sistema gestor de bases de datos.
- c) Se han utilizado bases de datos aplicando técnicas para mantener la persistencia de la información.
- d) Se han ejecutado consultas directas y procedimientos capaces de gestionar y almacenar objetos y datos de la base de datos.
- e) Se han establecido conexiones con bases de datos para ejecutar consultas y recuperar los resultados en objetos de acceso a datos.
- f) Se han desarrollado formularios e informes como parte de aplicaciones que gestionan de forma integral la información almacenada en una base de datos.
- g) Se ha comprobado la configuración de los servicios de red para garantizar la ejecución segura de las aplicaciones cliente-servidor.
- h) Se ha elaborado la documentación asociada a la gestión de las bases de datos empleadas y las aplicaciones desarrolladas.

6.- Interviene en el desarrollo de juegos, aplicaciones multimedia y aplicaciones para dispositivos móviles, empleando las herramientas y lenguajes específicos y cumpliendo el guión y las especificaciones establecidas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha manipulado material multimedia en múltiples formatos, analizando y utilizando librerías específicas para la conversión entre formatos y para la integración de contenidos multimedia en una aplicación.
- b) Se ha participado en la preparación e integración de materiales multimedia en una aplicación, siguiendo las instrucciones del equipo de diseño.
- c) Se han utilizado y gestionado entornos de desarrollo específicos para aplicaciones destinadas a dispositivos móviles, así como entornos y motores para el desarrollo de juegos.
- d) Se ha colaborado en el desarrollo de aplicaciones interactivas para dispositivos móviles, basadas en el manejo de eventos y en la integración de elementos interactivos y animaciones.
- e) Se ha verificado la usabilidad de las aplicaciones desarrolladas, colaborando en los cambios y medidas necesarias para cumplir los niveles exigidos.
- f) Se ha participado en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento, empleando distintas técnicas, motores y entornos de desarrollo.

7.- Colabora en el desarrollo y prueba de aplicaciones multiplataforma, desde la interfaz hasta la programación de procesos y servicios, incluyendo su empaquetado y distribución así como todas las ayudas y documentación asociadas.

Criterios de evaluación:

miércoles 26 de octubre de 2011

- a) Se ha participado en el desarrollo de la interfaz para aplicaciones multiplataforma, empleando componentes visuales estándar o definiendo componentes personalizados.
- b) Se han creado ayudas generales y ayudas sensibles al contexto para las aplicaciones desarrolladas, empleando herramientas específicas.
- c) Se han creado tutoriales, manuales de usuario, de instalación y de configuración de las aplicaciones desarrolladas.
- d) Se han empaquetado aplicaciones para su distribución, preparando paquetes auto instalables con la aplicación y todos sus elementos de ayuda y asistencia incorporados.
- e) Se han aplicado técnicas de programación multihilo y mecanismos de comunicación habitualmente empleados para desarrollar aplicaciones en red, valorando su repercusión.
- f) Se ha participado en la definición y elaboración de la documentación y del resto de componentes empleados en los protocolos de asistencia al usuario o a la usuaria de la aplicación.

8.- Participa en el proceso de implantación y adaptación de sistemas de gestión de recursos y de planificación empresarial (ERP-CRM), analizando sus características y valorando los cambios realizados.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la funcionalidad de los sistemas ERP-CRM en un supuesto empresarial real, evaluando la utilidad de cada uno de sus módulos.
- b) Se ha participado en la instalación y configuración de sistemas ERP-CRM.
- c) Se ha valorado y analizado el proceso de adaptación de un sistema ERP-CRM a los requerimientos de un supuesto empresarial real.
- d) Se ha intervenido en la gestión de la información almacenada en sistemas ERPCRM garantizando su integridad.
- e) Se ha colaborado en el desarrollo de componentes personalizados para un sistema ERP-CRM, utilizando el lenguaje de programación proporcionado por el sistema.

miércoles 26 de octubre de 2011

ANEXO III

ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS MÍNIMOS

Apartado 1.- Espacios.

ESPACIO FORMATIVO	SUPERFICIE M ² 30 ALUMNOS/ALUMNAS	SUPERFICIE M ² 20 ALUMNOS/ALUMNAS
Aula polivalente	60	40
Aula técnica/Laboratorio	60	40

Apartado 2.- Equipamientos.

ESPACIO FORMATIVO	EQUIPAMIENTO
Aula polivalente	<p>Ordenador profesor o profesora. Software base y software ofimático. Medios audiovisuales: cañón y pantalla de proyección. Impresora. Instalación de red con acceso a Internet.</p>
Aula técnica/Laboratorio	<p>Ordenador profesor o profesora. Medios audiovisuales: cañón, pantalla de proyección, altavoces, cámara web, equipo digital de grabación de audio. Ordenadores alumnos instalados en red con acceso a Internet. Impresora conectada en red, escáner. Software básico (sistemas operativos en red). Software de aplicaciones ofimáticas. Software de aplicaciones multimedia (tratamiento de imágenes, audio y vídeo). Servidores de ficheros, Web, bases de datos y aplicaciones. Sistema de alimentación ininterrumpida (SAI). 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, sistemas de control de versiones, empaquetadores, generadores de ayudas, entre otros. Software específico para desarrollo de interfaces. Software específico de programación multimedia y dispositivos móviles. Software de Planificación de Recursos Empresariales (ERP) y de Gestión de Relaciones con Clientes (CRM). Software específico para desarrollo de juegos 2D y 3D. Dispositivos móviles y PDAs. Simuladores de móviles y PDAs.</p>

miércoles 26 de octubre de 2011

ANEXO IV

PROFESORADO

Apartado 1.- Especialidades del profesorado y atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
0483. Sistemas informáticos	Sistemas y aplicaciones informáticas	Profesoras Técnicas o Profesores Técnicos de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0484. Bases de datos	Informática	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0485. Programación	Informática	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0373. Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información	Informática	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0487. Entornos de desarrollo	Informática	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco

miércoles 26 de octubre de 2011

0486. Acceso a datos	Informática	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0488. Desarrollo de interfaces	Sistemas y aplicaciones informáticas	Profesoras Técnicas o Profesores Técnicos de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0489. Programación multimedia y dispositivos móviles	Informática	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0490. Programación de servicios y procesos	Informática	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0491. Sistemas de gestión empresarial	Sistemas y aplicaciones informáticas	Profesoras Técnicas o Profesores Técnicos de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0492. Proyecto de desarrollo de aplicaciones multiplataforma	Informática	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco
	Sistemas y aplicaciones informáticas	Profesoras Técnicas o Profesores Técnicos de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco

miércoles 26 de octubre de 2011

E200. Inglés Técnico	Inglés	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0493. Formación y Orientación Laboral	Formación y Orientación Laboral	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0494. Empresa e Iniciativa Emprendedora	Formación y Orientación Laboral	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0495. Formación en Centros de Trabajo	Informática	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco
	Sistemas y aplicaciones informáticas	Profesoras Técnicas o Profesores Técnicos de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco

o cualquier otra especialidad del profesorado que pueda aparecer en normativa reguladora.

Apartado 2.- Titulaciones equivalentes a efectos de docencia.

CUERPOS	ESPECIALIDADES	TITULACIONES
Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco	Formación y Orientación Laboral	Diplomada o Diplomado en Ciencias Empresariales Diplomada o Diplomado en Relaciones Laborales Diplomada o Diplomado en Trabajo Social Diplomada o Diplomado en Educación Social Diplomada o Diplomado en Gestión y Administración Pública

miércoles 26 de octubre de 2011

Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco	Informática	Diplomada o Diplomado en Estadística Ingeniera Técnica o Ingeniero Técnico en Informática de Gestión Ingeniera Técnica o Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas Ingeniera Técnica o Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad en Telemática
---	-------------	---

o cualquier otra titulación que pueda aparecer en normativa reguladora.

Apartado 3.- Titulaciones requeridas para la impartición de los módulos profesionales que conforman el título para los centros de titularidad privada o pública de otras Administraciones distintas a la educativa.

MÓDULOS PROFESIONALES	TITULACIONES
0490. Programación de servicios y procesos 0489. Programación multimedia y dispositivos móviles 0486. Acceso a datos 0487. Entornos de desarrollo 0373. Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información 0485. Programación 0484. Bases de datos 0493. Formación y Orientación Laboral 0494. Empresa e Iniciativa Emprendedora	Licenciada o Licenciado , Ingeniera o Ingeniero, Arquitecta o Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes
0492. Proyecto de desarrollo de aplicaciones multiplataforma 0491. Sistemas de gestión empresarial 0488. Desarrollo de interfaces 0483. Sistemas informáticos	Licenciada o Licenciado, Ingeniera o Ingeniero, Arquitecta o Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes Diplomada o Diplomado, Ingeniera Técnica o Ingeniero Técnico o Arquitecta Técnica o Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes

o cualquier otra titulación que pueda aparecer en normativa reguladora.

miércoles 26 de octubre de 2011

ANEXO V

CONVALIDACIONES ENTRE MÓDULOS PROFESIONALES ESTABLECIDOS AL AMPARO DE LA LEY ORGÁNICA 1/1990, DE 3 DE OCTUBRE, GENERAL DEL SISTEMA EDUCATIVO Y LOS ESTABLECIDOS AL AMPARO DE LA LEY ORGÁNICA 2/2006, DE 3 DE MAYO, DE EDUCACIÓN

MÓDULOS PROFESIONALES INCLUIDOS EN CICLOS FORMATIVOS ESTABLECIDOS EN (LOGSE 1/1990)	MÓDULOS PROFESIONALES DEL CICLO FORMATIVO DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA (LOE 2/2006)
Sistemas informáticos multiusuario y en red	0483. Sistemas informáticos
Desarrollo de aplicaciones en entornos de cuarta generación y con herramientas CASE	0484. Bases de datos 0486. Acceso a datos
Programación en lenguajes estructurados	0485. Programación
Análisis y diseño detallado de aplicaciones informáticas de gestión	0487. Entornos de desarrollo
Diseño y realización de servicios de presentación en entornos gráficos	0488. Desarrollo de interfaces
Formación en Centro de Trabajo del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas	0495. Formación en Centros de Trabajo

miércoles 26 de octubre de 2011

ANEXO VI

CORRESPONDENCIA DE LAS UNIDADES DE COMPETENCIA CON LOS MÓDULOS PARA SU CONVALIDACIÓN, Y CORRESPONDENCIA DE LOS MÓDULOS PROFESIONALES CON LAS UNIDADES DE COMPETENCIA PARA SU ACREDITACIÓN

Apartado 1.- Correspondencia de las unidades de competencia que se acrediten de acuerdo con lo establecido en el artículo 8 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y la Formación Profesional con los módulos profesionales.

UNIDAD DE COMPETENCIA	MÓDULO PROFESIONAL
UC0223_3: Configurar y explotar sistemas informáticos.	0483. Sistemas informáticos
UC0226_3: Programar bases de datos relacionales.	0484. Bases de datos
UC0227_3: Desarrollar componentes software en lenguajes de programación orientados a objetos.	0486. Acceso a datos 0485. Programación
UC0494_3: Desarrollar componentes software en lenguajes de programación estructurada.	0488. Desarrollo de interfaces
UC0964_3: Crear elementos software para la gestión del sistema y sus recursos.	0490. Programación de servicios y procesos
UC1213_3: Instalar y configurar sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes.	0491. Sistemas de gestión empresarial

* Nota: Las personas matriculadas en este ciclo formativo que tengan acreditadas todas las unidades de competencia incluidas en el título de acuerdo al procedimiento establecido en el Real Decreto 1224/2009, de Reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral o por vías no formales de formación, tendrán convalidados los módulos profesionales 0487. Entornos de desarrollo y 0489. Programación multimedia y dispositivos móviles.

Apartado 2.- La correspondencia de los módulos profesionales del presente título con las unidades de competencia para su acreditación es la siguiente:

MÓDULO PROFESIONAL	UNIDAD DE COMPETENCIA
0483. Sistemas informáticos	UC0223_3: Configurar y explotar sistemas informáticos.
0484. Bases de datos	UC0226_3: Programar bases de datos relacionales.
0486. Acceso a datos 0485. Programación	UC0227_3: Desarrollar componentes software en lenguajes de programación orientados a objetos.
0488. Desarrollo de interfaces	UC0494_3: Desarrollar componentes software en lenguajes de programación estructurada.
0490. Programación de servicios y procesos	UC0964_3: Crear elementos software para la gestión del sistema y sus recursos.

miércoles 26 de octubre de 2011

MÓDULO PROFESIONAL	UNIDAD DE COMPETENCIA
0491. Sistemas de gestión empresarial	UC1213_3: Instalar y configurar sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes.