

DISPOSICIONES

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA

DECRETO 197/2013, de 23 de julio, por el que se establece el currículum del ciclo formativo de grado superior de administración de sistemas informáticos en red.

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

La Ley 12/2009, del 10 de julio, de educación, dispone, en el artículo 62.8, que corresponde al Gobierno establecer el currículum correspondiente a las diferentes titulaciones que integran la oferta de formación profesional.

La Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, fija, en el artículo 6, que las administraciones educativas tienen que establecer el currículum de las diversas enseñanzas, del que tienen que formar parte los aspectos básicos.

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

El Real decreto 1629/2009, de 30 de octubre, ha establecido el título de técnico o técnica superior en administración de sistemas informáticos en red y ha fijado sus enseñanzas mínimas.

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

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

El objeto de este Decreto es establecer el currículum del ciclo formativo de grado superior de administración de sistemas informáticos en red, que conduce a la obtención del título correspondiente de técnico o técnica superior.

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

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

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

Decreto:

Artículo 1

Objeto

Este Decreto establece el currículum del ciclo formativo de grado superior de administración de sistemas informáticos en red, que permite obtener el título de técnico o técnica superior regulado por el Real decreto

CVE-DOGC-B-13204114-2013

1629/2009, de 30 de octubre.

Artículo 2

Identificación del título y perfil profesional

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

Artículo 3

Currículo

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

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

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

Artículo 4

Incorporación de la lengua inglesa en el ciclo formativo

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

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

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

Artículo 5

Espacios

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

Artículo 6

Profesorado

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

Artículo 7

Acceso

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

Artículo 8

Convalidaciones

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

Artículo 9

Correspondencias

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

Artículo 10

Créditos ECTS

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

Artículo 11

Vinculación con capacidades profesionales

La formación establecida en el currículo del módulo profesional de formación y orientación laboral capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que requieren las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.

Disposición adicional

De acuerdo con el Real decreto 1629/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de técnico

CVE-DOGC-B-13204114-2013

superior en administración de sistemas informáticos en red y se fijan sus enseñanzas mínimas, los elementos incluidos en este Decreto no constituyen una regulación del ejercicio de ninguna profesión titulada.

Disposiciones transitorias

Primera

La convalidación de módulos profesionales del título de formación profesional que se extingue con los módulos profesionales de la nueva ordenación que se establece se tiene que llevar a cabo de acuerdo con el artículo 15 del Real decreto 1629/2009, de 30 de octubre.

Segunda

Las enseñanzas que se extinguen se pueden completar de acuerdo con la Orden EDU/362/2009, de 17 de julio, del procedimiento para completar las enseñanzas de formación profesional que se extinguen, de la Ley orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de ordenación general del sistema educativo.

Disposición derogatoria

Se deroga el Decreto 175/1997, de 22 de julio, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior de administración de sistemas informáticos.

Disposiciones finales

Primera

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

Segunda

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

Barcelona, 23 de julio de 2013

Artur Mas i Gavarró

Presidente de la Generalidad de Cataluña

Irene Rigau i Oliver

CVE-DOGC-B-13204114-2013

Consejera de Enseñanza

Anexo

1. Identificación del título

1.1 Denominación: administración de sistemas informáticos en red

1.2 Nivel: formación profesional de grado superior

1.3 Duración: 2.000 horas

1.4 Familia profesional: informática y comunicaciones

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

2. Perfil profesional

El perfil profesional del título de técnico o técnica superior en administración de sistemas informáticos en red queda determinado por la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales y las capacidades clave que se tienen que adquirir, y por la relación de cualificaciones del Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña incluidas en el título.

2.1 Competencia general

La competencia general de este título consiste en configurar, administrar y mantener sistemas informáticos, garantizando la funcionalidad, la integridad de los recursos y servicios del sistema, con la calidad exigida y cumpliendo la reglamentación vigente.

2.2 Competencias profesionales, personales y sociales

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

- a) Administrar sistemas operativos de servidor, instalando y configurando el *software*, en condiciones de calidad para asegurar el funcionamiento del sistema.
- b) Administrar servicios de red (web, mensajería electrónica y transferencia de archivos, entre otros) instalando y configurando el *software*, en condiciones de calidad.
- c) Administrar aplicaciones instalando y configurando el *software*, en condiciones de calidad para responder las necesidades de la organización.
- d) Implantar y gestionar bases de datos instalando y administrando el *software* de gestión en condiciones de calidad, según las características de la explotación.
- e) Optimizar el rendimiento del sistema configurando los dispositivos *hardware* de acuerdo con los requisitos de funcionamiento.
- f) Evaluar el rendimiento de los dispositivos *hardware* identificando posibilidades de mejora según las necesidades de funcionamiento.
- g) Determinar la infraestructura de redes telemáticas elaborando esquemas y seleccionando equipos y elementos.
- h) Integrar equipos de comunicaciones en infraestructuras de redes telemáticas, determinando la configuración para asegurar su conectividad.
- i) Implementar soluciones de alta disponibilidad, analizando las diferentes opciones del mercado, para proteger y recuperar el sistema ante situaciones imprevistas.
- j) Supervisar la seguridad física según especificaciones del fabricante y el plan de seguridad para evitar interrupciones en la prestación de servicios del sistema.
- k) Asegurar el sistema y los datos según las necesidades de uso y las condiciones de seguridad establecidas

CVE-DOGC-B-13204114-2013

para prevenir errores y ataques externos.

- l) Administrar usuarios de acuerdo con las especificaciones de explotación para garantizar los accesos y la disponibilidad de los recursos del sistema.
- m) Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad.
- n) Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos del área (programando y verificando su cumplimiento), en función de las cargas de trabajo y el plan de mantenimiento.
- o) Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente.
- p) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito del trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos del entorno profesional.
- q) Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, interviniendo en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable y actuando siempre de forma sincera, respetuosa y tolerante.
- r) Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.
- s) Gestionar la propia carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, de autoempleo y de aprendizaje.
- t) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural con actitud crítica y responsable.
- u) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.

2.3 Capacidades clave

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

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

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

Cualificación completa: gestión de sistemas informáticos

Unidades de competencia:

UC_2-0484-11_3: administrar los dispositivos *hardware* del sistema

Se relaciona con:

UC0484_3: administrar los dispositivos *hardware* del sistema

UC_2-0485-11_3: instalar, configurar y administrar el *software* de base y de aplicación del sistema

Se relaciona con:

UC0485_3: instalar, configurar y administrar el *software* de base y de aplicación del sistema

CVE-DOGC-B-13204114-2013

UC_2-0486-11_3: asegurar equipos informáticos

Se relaciona con:

UC0486_3: asegurar equipos informáticos

Cualificación completa: administración de servicios de Internet

Unidades de competencia:

UC_2-0495-11_3: instalar, configurar y administrar el *software* para gestionar un entorno web

Se relaciona con:

UC0495_3: instalar, configurar y administrar el *software* para gestionar un entorno web

UC_2-0496-11_3: instalar, configurar y administrar servicios de mensajería electrónica

Se relaciona con:

UC0496_3: instalar, configurar y administrar servicios de mensajería electrónica

UC_2-0497-11_3: instalar, configurar y administrar servicios de transferencia de archivos y multimedia

Se relaciona con:

UC0497_3: instalar, configurar y administrar servicios de transferencia de archivos y multimedia

UC_2-0490-11_3: gestionar servicios en el sistema informático

Se relaciona con:

UC0490_3: gestionar servicios en el sistema informático

Cualificación completa: administración de bases de datos

Unidades de competencia:

UC_2-0223-11_3: configurar y explotar sistemas informáticos

Se relaciona con:

UC0223_3: configurar y explotar sistemas informáticos

UC_2-0224-11_3: configurar y gestionar un sistema gestor de bases de datos

Se relaciona con:

UC0224_3: configurar y gestionar un sistema gestor de bases de datos

UC_2-0225-11_3: configurar y gestionar la base de datos

CVE-DOGC-B-13204114-2013

Se relaciona con:

UC0225_3: configurar y gestionar la base de datos

Cualificación incompleta: desarrollo de aplicaciones con tecnologías web

UC_2-0493-11_3: implementar, verificar y documentar aplicaciones web en entornos de Internet, intranet y extranet

Se relaciona con:

UC0493_3: implementar, verificar y documentar aplicaciones web en entornos de Internet, intranet y extranet

4. Campo profesional

4.1 El ámbito profesional y de trabajo

Este profesional ejercerá la actividad en el área de informática de entidades que dispongan de sistemas para la gestión de datos e infraestructuras de redes (intranet, Internet y/o extranet).

4.2 Las principales ocupaciones y puestos de trabajo son:

- a) Personal técnico en administración de sistemas.
- b) Responsable de informática.
- c) Personal técnico en servicios de Internet.
- d) Personal técnico en servicios de mensajería electrónica.
- e) Personal de apoyo y soporte técnico.
- f) Personal técnico en teleasistencia.
- g) Personal técnico en administración de base de datos.
- h) Personal técnico de redes.
- i) Personal supervisor de sistemas.
- j) Personal técnico en servicios de comunicaciones.
- k) Personal técnico en entornos web.

5. Currículo

5.1 Objetivos generales del ciclo formativo

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a) Analizar la estructura del *software* de base, comparando las características y prestaciones de sistemas libres y propietarios, para administrar sistemas operativos de servidor.
- b) Instalar y configurar el *software* de base, siguiendo documentación técnica y especificaciones dadas, para administrar sistemas operativos de servidor.
- c) Instalar y configurar *software* de mensajería y transferencia de ficheros, entre otros, relacionándolos con su aplicación y siguiendo la documentación y las especificaciones dadas, para administrar servicios de red.
- d) Instalar y configurar *software* de gestión, siguiendo especificaciones y analizando entornos de aplicación, para administrar aplicaciones.
- e) Instalar y administrar *software* de gestión, relacionándolo con su explotación, para implantar y gestionar bases de datos.

CVE-DOGC-B-13204114-2013

- f) Configurar dispositivos *hardware*, analizando sus características funcionales, para optimizar el rendimiento del sistema.
- g) Configurar *hardware* de red, analizando sus características funcionales y relacionándolo con su campo de aplicación, para integrar equipos de comunicaciones.
- h) Analizar tecnologías de interconexión, describiendo sus características y posibilidades de aplicación, para configurar la estructura de la red telemática y evaluar su rendimiento.
- i) Elaborar esquemas de redes telemáticas utilizando *software* específico para configurar la estructura de la red telemática.
- j) Seleccionar sistemas de protección y recuperación, analizando sus características funcionales, para poner en marcha soluciones de alta disponibilidad.
- k) Identificar condiciones de equipos y de instalaciones, interpretando planes de seguridad y especificaciones de fabricante, para supervisar la seguridad física.
- l) Aplicar técnicas de protección contra amenazas externas, tipificándolas y evaluándolas para asegurar el sistema.
- m) Aplicar técnicas de protección contra pérdidas de información, analizando planes de seguridad y necesidades de uso para asegurar los datos.
- n) Asignar los accesos y recursos del sistema, aplicando las especificaciones de la explotación, para administrar usuarios.
- o) Aplicar técnicas de monitorización interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas correctivas para diagnosticar y corregir las disfunciones.
- p) Establecer la planificación de tareas, analizando actividades y cargas de trabajo del sistema para gestionar el mantenimiento.
- q) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales de la actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para resolver problemas y mantener una cultura de actualización e innovación.
- r) Identificar formas de intervención en situaciones colectivas, analizando el proceso de toma de decisiones y efectuando consultas para liderar las mismas.
- s) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y las demandas del mercado para gestionar su carrera profesional.
- t) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- u) 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.

5.2 Relación de los módulos profesionales y unidades formativas

Módulo profesional 1: implantación de sistemas operativos

Duración: 231 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 15

Unidades formativas que lo componen:

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

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

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

CVE-DOGC-B-13204114-2013

UF 4: seguridad, rendimiento y recursos. 33 horas

Módulo profesional 2: gestión de bases de datos

Duración: 165 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 11

Unidades formativas que lo componen:

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

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

UF 3: aseguramiento de la información. 33 horas

Módulo profesional 3: programación básica

Duración: 165 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: programación estructurada. 85 horas

UF 2: diseño modular. 50 horas

UF 3: fundamentos de gestión de ficheros. 30 horas

Módulo profesional 4: lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 7

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: programación con XML. 45 horas

UF 2: ámbitos de aplicación del XML. 27 horas

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

Módulo profesional 5: fundamentos de *hardware*

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 6

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: arquitectura de sistemas. 22 horas

UF 2: instalación, configuración y recuperación de *software*. 22 horas

UF 3: implantación y mantenimiento de CPD. 22 horas

CVE-DOGC-B-13204114-2013

Módulo profesional 6: administración de sistemas operativos

Duración: 132 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 8

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: administración adelantada de sistemas operativos. 70 horas

UF 2: automatización de tareas y lenguajes de guiones. 29 horas

Módulo profesional 7: planificación y administración de redes

Durada: 165 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 12

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: introducción a las redes. 44 horas

UF 2: administración de dispositivos de red. 44 horas

UF 3: administración adelantada de redes. 44 horas

Módulo profesional 8: servicios de red e Internet

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 8

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: servicios de nombres y configuración automática. 25 horas

UF 2: servicios web y de transferencia de ficheros. 25 horas

UF 3: correo electrónico y mensajería. 25 horas

UF 4: servicios de audio y vídeo. 24 horas

Módulo profesional 9: implantación de aplicaciones web

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 6

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: lenguajes de guiones de servidor. 33 horas

UF 2: implantación de gestores de contenidos. 33 horas

Módulo profesional 10: administración de sistemas gestores de bases de datos

Duración: 99 horas

CVE-DOGC-B-13204114-2013

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: lenguajes SQL: DCL y extensión procedimental. 66 horas

UF 2: instalación y ajuste de SGBD corporativo. 33 horas

Módulo profesional 11: seguridad y alta disponibilidad

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 6

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: seguridad física, lógica y legislación. 24 horas

UF 2: seguridad activa y acceso remoto. 24 horas

UF 3: cortafuegos y servidores intermediarios. 27 horas

UF 4: alta disponibilidad. 24 horas

Módulo profesional 12: formación y orientación laboral

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: incorporación al trabajo. 66 horas

UF 2: prevención de riesgos laborales. 33 horas

Módulo profesional 13: empresa e iniciativa emprendedora

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 4

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: empresa e iniciativa emprendedora. 66 horas

Módulo profesional 14: proyecto de administración de sistemas informáticos en red

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: proyecto de administración de sistemas informáticos en red. 99 horas

Módulo 15: formación en centros de trabajo

Duración: 317 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 22

5.3 Descripción de los módulos profesionales y de las unidades formativas

Módulo profesional 1: implantación de sistemas operativos

Duración: 231 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 15

Unidades formativas que lo componen:

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

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

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

UF 4: seguridad, rendimiento y recursos. 33 horas

UF 1: instalación, configuración y explotación del sistema informático

Duración: 60 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

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

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

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

1.4 Realiza instalaciones de diferentes sistemas operativos.

1.5 Prevé y aplica técnicas de actualización y rescates.

1.6 Soluciona incidencias del sistema y del proceso de inicio.

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

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

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

Criterios de evaluación

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

Contenidos

1. Instalación de *software* libre y propietario:

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

2. Administración de *software* de base:

- 2.1 Administración de usuarios y grupos locales.
- 2.2 Usuarios y grupos predeterminados.
- 2.3 Seguridad de cuentas de usuario.
- 2.4 Seguridad de contraseñas.
- 2.5 Administración de perfiles locales de usuario.

CVE-DOGC-B-13204114-2013

- 2.6 Configuración del protocolo TCP/IP en un cliente de red. Direcciones IP. Máscaras de subred.
- 2.7 Configuración de la resolución de nombres.
- 2.8 Ficheros de configuración de red.
- 2.9 Optimización de sistemas para ordenadores portátiles. Archivos de red sin conexión.

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

Duración: 80 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Asegura la información del sistema.

Criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

- 3.1 Incorpora equipos al dominio.
- 3.2 Prevé bloqueos de accesos no autorizados al dominio.
- 3.3 Administra el acceso a recursos locales y recursos de red.

3.4 Implementa y verifica directivas de grupo.

3.5 Asigna directivas de grupo.

3.6 Documenta las tareas y las incidencias.

Contenidos

1. Administración de la información:

1.1 Sistemas de archivos.

1.2 Gestión de sistemas de ficheros mediante comandos y entornos gráficos.

1.3 Gestión de enlaces.

1.4 Estructura de directorios de sistemas operativos libres y propietarios.

1.5 Búsqueda de información del sistema mediante pedidos y herramientas gráficas.

1.6 Identificación del *software* instalado mediante pedidos y herramientas gráficas.

1.7 Gestión de la información del sistema. Rendimiento. Estadísticas.

1.8 Montaje y desmontaje de dispositivos en sistemas operativos.

1.9 Automatización.

1.10 Herramientas de administración de discos. Particiones y volúmenes. Desfragmentación y revisión.

2. Administración de dominios:

2.1 Estructura cliente/servidor.

2.2 Protocolo LDAP (protocolo de acceso a directorios ligeros).

2.3 Concepto de dominio. Subdominios. Requisitos necesarios para montar un dominio.

2.4 Administración de cuentas. Cuentas predeterminadas.

2.5 Contraseñas. Bloqueos de cuenta.

2.6 Cuentas de usuarios y equipos.

2.7 Perfiles móviles y obligatorios.

2.8 Carpetas personales.

2.9 Plantillas de usuario. Variables de entorno.

2.10 Administración de grupos. Tipos. Estrategias de imbricación. Grupos predeterminados.

3. Administración del acceso al dominio:

3.1 Equipos del dominio.

3.2 Permisos y derechos.

3.3 Administración del acceso a recursos. SAMBA. NFS.

3.4 Permisos de red. Permisos locales. Herencia. Permisos efectivos.

3.5 Delegación de permisos.

3.6 Listas de control de acceso.

CVE-DOGC-B-13204114-2013

3.7 Directivas de grupo. Derechos de usuarios. Directivas de seguridad. Objetos de directiva. Ámbito de las directivas. Plantillas.

UF 3: implantación de software específico

Duración: 25 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

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

1.2 Realiza instalaciones desatendidas.

1.3 Configura y utiliza un servidor de actualizaciones.

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

1.5 Planifica protocolos de actuación para resolver incidencias.

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

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

Contenidos

1. Resolución de incidencias y asistencia técnica:

1.1 Interpretación, análisis y elaboración de documentación técnica.

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

1.3 Licencias de cliente y licencias de servidor.

1.4 Instalaciones desatendidas.

1.5 Implementación de ficheros de respuestas.

1.6 Servidores de actualizaciones automáticas.

1.7 Partes de incidencias.

1.8 Protocolos de actuación.

1.9 Administración remota.

UF 4: seguridad, rendimiento y recursos

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Gestiona copias de seguridad y sistemas tolerantes a errores.

Criterios de evaluación

- 1.1 Instala sistemas de almacenamiento redundante (RAID).
- 1.2 Instala y automatiza planes de copias de seguridad.
- 1.3 Administra cuotas de disco.
- 1.4 Documenta las operaciones realizadas y los métodos a seguir para la recuperación ante desastres.

2. Detecta problemas de rendimiento monitorizando el sistema con las herramientas adecuadas y documentando el procedimiento.

Criterios de evaluación

- 2.1 Identifica los objetos monitorizados en un sistema informático.
- 2.2 Identifica los tipos de éxitos.
- 2.3 Utiliza herramientas de monitorización en tiempo real.
- 2.4 Monitoriza el rendimiento mediante registros de contador y de seguimiento del sistema.
- 2.5 Planifica y configura alertas de rendimiento.
- 2.6 Interpreta los registros de rendimiento almacenados.
- 2.7 Analiza el sistema mediante técnicas de simulación para optimizar el rendimiento.
- 2.8 Elabora documentación de soporte y de incidencias.

3. Audita la utilización y el acceso a recursos identificando y respetando las necesidades de seguridad del sistema.

Criterios de evaluación

- 3.1 Administra derechos de usuario y directivas de seguridad.
- 3.2 Identifica los objetos y acontecimientos auditables.
- 3.3 Elabora un plan de auditorías.
- 3.4 Identifica las repercusiones de las auditorías en el rendimiento del sistema.
- 3.5 Audita sucesos correctos y erróneos.
- 3.6 Audita los intentos de acceso y los accesos a recursos del sistema.
- 3.7 Gestiona los registros de auditoría.
- 3.8 Documenta el proceso de auditoría y sus resultados.

Contenidos

1. Aseguramiento de la información:

- 1.1 Extensión de un volumen. Volúmenes distribuidos. RAID0 para *software*.

- 1.2 Tolerancia a fallos de *hardware*. RAID1 y RAID5 para *software*.
 - 1.3 Tolerancia a fallos de *software* de los datos.
 - 1.4 Tipos de copias de seguridad.
 - 1.5 Planes de copias de seguridad. Programación de copias de seguridad.
 - 1.6 Recuperación en caso de fallo del sistema.
 - 1.7 Discos de arranque. Discos de recuperación.
 - 1.8 Copias de seguridad del sistema. Recuperación del sistema mediante consola. Puntos de recuperación.
-
2. Supervisión del rendimiento del sistema:
 - 2.1 Herramientas de monitorización en tiempo real.
 - 2.2 Herramientas de monitorización continuada.
 - 2.3 Herramientas de análisis del rendimiento.
 - 2.4 Registros de sucesos.
 - 2.5 Monitorización de sucesos.
 - 2.6 Gestión de aplicaciones, procesos y subprocesos.
 - 2.7 Monitorización de aplicaciones y procesos.
-
3. Directivas de seguridad y auditorías:
 - 3.1 Requisitos de seguridad del sistema y de los datos.
 - 3.2 Derechos de usuario.
 - 3.3 Directivas de seguridad local.
 - 3.4 Registro del sistema operativo.
 - 3.5 Objetivos de la auditoría.
 - 3.6 Ámbito de la auditoría. Aspectos auditables.
 - 3.7 Mecanismos de auditoría. Alarmas y acciones correctivas.
 - 3.8 Información del registro de auditoría.
 - 3.9 Técnicas y herramientas de auditoría.
 - 3.10 Informes de auditoría.

Módulo profesional 2: gestión de bases de datos

Duración: 165 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 11

Unidades formativas que lo componen:

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

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

UF 3: aseguramiento de la información. 33 horas

UF 1: introducción a las bases de datos

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

- 2.1 Identifica, selecciona y ordena la información que tiene que contener la base de datos, según los requerimientos del usuario.
- 2.2 Analiza la información a representar y decide el diseño para la base de datos, según los requerimientos del usuario.
- 2.3 Define las entidades: nombre, atributos, dominios de los atributos y campos clave.
- 2.4 Define las relaciones: nombre, atributos y grado.
- 2.5 Realiza el diseño lógico de la base de datos utilizando el modelo entidad/relación.
- 2.6 Utiliza herramientas gráficas para representar el diseño lógico.

CVE-DOGC-B-13204114-2013

2.7 Identifica los principales elementos del modelo relacional: relaciones, atributos, dominio de los atributos, diferentes tipos de clave y cardinalidad de las relaciones.

2.8 Identifica e interpreta las reglas de integridad asociadas a cada una de las claves primarias.

2.9 Identifica e interpreta las reglas de integridad asociadas a cada una de las claves ajenas, teniendo en cuenta las diferentes posibilidades de modificar y/o borrar (eliminación y/o modificación en cascada, restricción de la eliminación y/o modificación, eliminación y/o modificación aplicando valores nulos a los registros relacionados).

2.10 Identifica las tablas, campos y las relaciones entre tablas, de un diseño lógico.

2.11 Traduce un modelo entidad/relación a modelo relacional aplicando las reglas correspondientes de traducción.

2.12 Aplica las reglas de normalización en el modelo relacional.

2.13 Elabora la guía de usuario y la documentación completa relativa al diseño físico (tablas, atributos y relaciones) de la base de datos relacional, de manera estructurada y clara; añadiendo las restricciones que no pueden plasmarse en el diseño lógico.

Contenidos

1. Introducción a las bases de datos:

1.1 Evolución histórica de las bases de datos.

1.2 Ventajas e inconvenientes de las bases de datos.

1.3 Almacenamiento de la información:

1.3.1 Ficheros (planes, indexados, acceso directo, entre otros).

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

1.4 Sistemas gestores de base de datos:

1.4.1 Funciones, componentes y tipos.

1.4.2 Objetivos del sistema gestor de bases de datos: independencia física y lógica de los datos, integridad, redundancia mínima, control de concurrencia y simultaneidad, reserva y seguridad, copias de seguridad y recuperación y otros.

1.4.3 Tipos de usuarios de bases de datos: informáticos y no informáticos.

1.4.4 Administrador de la base de datos (DBA): funciones y responsabilidades.

1.4.5 Tipos de lenguaje de bases de datos.

1.4.6 Diccionario de datos: concepto, contenidos, tipos y uso.

1.5 Arquitectura ANSI/X3/SPARC:

1.5.1 El estándar ANSI/X3/SPARC.

1.5.2 Niveles de la arquitectura: interno, conceptual y externo.

1.6 Modelos de bases de datos:

1.6.1 Jerárquico, red y relacional: concepto, estructura de datos, manipulación de datos y reglas de integridad de los datos.

1.6.2 Modelo distribuido: introducción, ventajas e inconvenientes. Técnicas de fragmentación: vertical, horizontal, mixta. Técnicas de distribución de datos. Esquemas de asignación y replicación de datos.

1.7 Bases de datos centralizadas y bases de datos distribuidas:

1.7.1 Introducción a las bases de datos distribuidas: conceptos básicos, inicio de las bases de datos distribuidas

y evolución. Ventajas e inconvenientes.

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

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

1.7.4 Bloqueo y concurrencia. Transacciones distribuidas.

1.7.5 Distribución de los datos: replicados, partidos, híbrida.

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

1.7.7 Arquitectura-implementaciones: múltiples y federadas.

1.7.8 Diseño y gestión de bases de datos distribuidas.

2. Modelo entidad/relación:

2.1 El concepto de modelo entidad/relación.

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

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

2.4 Diagramas entidad/relación:

2.4.1 Cardinalidad.

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

2.4.3 Representación gráfica del modelo entidad/relación.

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

2.4.5 Entidades fuertes y débiles.

2.5 El modelo entidad/relación extendido.

3. Modelo relacional:

3.1 Terminología del modelo relacional.

3.2 El concepto de relación. Propiedades y relaciones.

3.3 Atributos y dominio de los atributos.

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

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

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

3.7 Traducción del modelo entidad/relación al modelo relacional.

4. Normalización:

4.1 El concepto de normalización y la relación universal.

4.2 El concepto de dependencias funcionales y sus tipos.

4.3 Primera forma normal (1FN).

4.4 Segunda forma normal (2FN).

4.5 Tercera forma normal (3FN).

4.6 Forma normal Boyce Codd.

4.7 Otras formas normales (4FN, 5FN).

4.8 Desnormalización.

UF 2: lenguajes SQL: DML y DDL

Duración: 66 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

1.1 Identifica las funciones, la sintaxis y las órdenes básicas del lenguaje SQL (lenguaje de interrogación estructurado) para consultar y modificar los datos de la base de datos de manera interactiva.

1.2 Utiliza asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de manipulación de datos sobre un SGBDR corporativo de manera interactiva y teniendo en cuenta las reglas sintácticas.

1.3 Realiza consultas simples de selección sobre una tabla (con restricción y ordenación) para consultar los datos de una base de datos.

1.4 Realiza consultas utilizando funciones añadidas y valores nulos.

1.5 Realiza consultas con diversas tablas mediante composiciones internas.

1.6 Realiza consultas con diversas tablas mediante composiciones externas.

1.7 Realiza consultas con subconsultas.

1.8 Identifica herramientas y sentencias para modificar el contenido de la base de datos.

1.9 Formula consultas para insertar, modificar y/o eliminar datos de la base de datos.

1.10 Inserta en una tabla datos como resultado de la ejecución de una consulta.

1.11 Identifica las transacciones y su funcionamiento.

1.12 Controla los cambios producidos por una transacción: parcialmente o totalmente.

1.13 Identifica los efectos de las diferentes políticas de bloqueo de registros.

1.14 Adopta medidas para mantener la integridad y consistencia de la información.

1.15 Identifica las transacciones, concurrencias y la recuperación de errores.

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

Criterios de evaluación

2.1 Identifica los tipos de lenguajes para definir y manipular datos sobre un SGBDR corporativo de manera interactiva.

2.2 Identifica los elementos de la estructura de una base de datos y los define utilizando asistentes, herramientas gráficas y/o el lenguaje de definición de datos (DDL), a partir del diseño de la base de datos y de los requerimientos de usuario.

2.3 Utiliza asistentes, herramientas gráficas y el lenguaje de definición de datos para definir la estructura de

CVE-DOGC-B-13204114-2013

una base de datos sobre un SGBDR corporativo de manera interactiva y teniendo en cuenta las reglas sintácticas.

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

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

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

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

Contenidos

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

1.1 El lenguaje de manipulación de datos (DML):

1.1.1 Construcción de consultas de selección simples.

1.1.2 Construcción de consultas de selección con restricción y ordenación.

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

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

1.1.5 Construcción de consultas para consultar más de una tabla.

1.1.6 Construcción de consultas de tablas cruzadas.

1.1.7 Construcción de subconsultas.

1.1.8 Construcción de sentencias de inserción.

1.1.9 Construcción de sentencias de modificación.

1.1.10 Construcción de sentencias de eliminación.

1.2 Unión, intersección y diferencia de consultas.

1.3 Otras cláusulas del lenguaje.

1.4 Herramientas de la base de datos para la optimización de consultas.

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

2.1 Concepto de integridad.

2.2 Concepto de transacción.

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

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

2.3.2 Consultas y almacenamiento de estructuras en XML.

2.3.3 Estructura del diccionario de datos.

2.4 Problemas derivados de la ejecución concurrente de transacciones.

2.5 Control de concurrencia: técnicas optimistas y pesimistas.

2.6 Recuperación ante errores. Mecanismos para deshacer transacciones.

CVE-DOGC-B-13204114-2013

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

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

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

3.3 El lenguaje de definición de datos (DDL):

3.3.1 Identificación de los tipos de datos del lenguaje.

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

3.3.3 Creación, modificación y eliminación de tablas.

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

3.3.5 Creación y eliminación de índices.

3.4 Extensiones del lenguaje:

3.4.1 Creación, manipulación y borrado de vistas.

3.4.2 Especificación de restricciones de integridad: tipo de restricciones (*primary key*, *foreign key*, *check*, *not null* y *unique*), creación, modificación y eliminación de restricciones y vistas de restricciones.

UF 3: aseguramiento de la información

Duración. 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Ejecuta tareas de aseguramiento de la información, analizándolas y aplicando mecanismos de salvaguarda y transferencia.

Criterios de evaluación

1.1 Identifica el concepto de seguridad de los datos.

1.2 Conoce la normativa legal vigente sobre los datos.

1.3 Identifica los diferentes tipos de amenazas a la seguridad.

1.4 Identifica y gestiona políticas de seguridad asociadas a la base de datos, a nivel de usuario.

1.5 Identifica el lenguaje de control de datos DCL.

1.6 Identifica los soportes para realizar copias de seguridad de los datos.

1.7 Identifica los tipos de copias de seguridad y los tipos de recuperación de datos.

1.8 Utiliza herramientas gráficas, utilidades y sentencias para realizar y recuperar copias de seguridad.

1.9 Utiliza herramientas gráficas y utilidades para importar y exportar datos, a otros sistemas gestores de bases de datos.

1.10 Interconecta diferentes bases de datos.

1.11 Configura el acceso remoto a la base de datos.

Contenidos

1. Seguridad de los datos:
 - 1.1 Conceptos de seguridad de los datos: confidencialidad, integridad y disponibilidad.
 - 1.2 Normativa legal vigente sobre datos:
 - 1.2.1 Los datos de carácter personal y el derecho a la intimidad.
 - 1.2.2 Leyes de primera, segunda y tercera generación.
 - 1.2.3 Ley de protección de datos de carácter personal.
 - 1.2.4 La Agencia de Protección de Datos.
 - 1.2.5 Registro General de Protección de Datos.
 - 1.3 Tipos de amenazas a la seguridad.
 - 1.3.1 Accidentales: errores humanos, errores *software/hardware*.
 - 1.3.2 Intencionadas: ataques directos e indirectos.
 - 1.4 El lenguaje de control de datos DCL.
 - 1.5 Seguimiento de la actividad de la gente usuaria.

2. Salvaguarda y recuperación de datos:
 - 2.1 Concepto de salvaguardia y recuperación.
 - 2.2 Tipos de soportes: RAID, memoria caché, servidor duplicado, etc.
 - 2.3 Planificación de procesos de salvaguarda.
 - 2.4 Tipos de copias de seguridad: copias completas, copias incrementales, copias acumulativas.
 - 2.5 Tipos de recuperación de datos.
 - 2.6 Herramientas gráficas y utilidades proporcionadas por el sistema gestor para la realización y recuperación de copias de seguridad.
 - 2.7 Sentencias para la realización y recuperación de copias de seguridad.

3. Transferencia de datos.
 - 3.1 Herramientas gráficas y utilidades para importación y exportación de datos.
 - 3.2 Migración de datos entre diferentes SGBD.
 - 3.3 Interconexión con otras bases de datos.
 - 3.4 Configuración del acceso remoto a la base de datos.

Módulo profesional 3: programación básica

Duración: 165 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: programación estructurada. 85 horas

UF 2: diseño modular. 50 horas

UF 3: fundamentos de gestión de ficheros. 30 horas

UF 1: programación estructurada

Duración: 85 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica los bloques que componen la estructura de un programa informático.
 - 1.2 Crea proyectos de desarrollo de aplicaciones y utiliza entornos integrados de desarrollo.
 - 1.3 Identifica los diferentes tipos de variables y la utilidad específica de cada uno.
 - 1.4 Modifica el código de un programa para crear y utilizar variables.
 - 1.5 Crea y utiliza constantes y literales.
 - 1.6 Clasifica, reconoce y utiliza en expresiones los operadores del lenguaje.
 - 1.7 Comprueba el funcionamiento de las conversiones de tipos explícitas e implícitas.
 - 1.8 Introduce comentarios en el código.
2. Utiliza correctamente tipos de datos simples y compuestos utilizando las estructuras de control adecuadas.

Criterios de evaluación

- 2.1 Describe los fundamentos de la programación.
- 2.2 Escribe algoritmos simples.
- 2.3 Analiza y diseña los posibles algoritmos para la resolución de problemas.
- 2.4 Escribe y prueba programas sencillos reconociendo y aplicando los fundamentos de la programación.
- 2.5 Utiliza estructuras de datos simples y compuestos.
- 2.6 Escribe y prueba código que haga uso de las estructuras de selección.
- 2.7 Utiliza correctamente las diferentes estructuras de repetición disponibles.
- 2.8 Reconoce las posibilidades de las sentencias de salto.
- 2.9 Realiza operaciones básicas, compuestas y de tratamiento de caracteres.
- 2.10 Revisa y corrige los errores aparecidos en los programas.
- 2.11 Comenta y documenta adecuadamente los programas realizados.
- 2.12 Utiliza un entorno integrado de desarrollo en la creación y compilación de programas simples.

Contenidos

1. Estructura de un programa informático:
 - 1.1 Bloques de un programa informático.
 - 1.2 Proyectos de desarrollo de aplicaciones. Entorno integrado de desarrollo.
 - 1.3 Variables. Tipos y utilidad.
 - 1.4 Utilización de variables.
 - 1.5 Constantes. Tipos y utilizado.
 - 1.6 Operadores del lenguaje de programación.
 - 1.7 Conversiones de tipos de datos.
 - 1.8 Comentarios al código.

2. Tipos de datos simples y compuestos. Programación estructurada:
 - 2.1 Fundamentos de programación.
 - 2.2 Introducción a la algoritmia.
 - 2.3 Diseño de algoritmos.
 - 2.4 Prueba de programas.
 - 2.5 Tipos de datos simples y compuestos.
 - 2.6 Estructuras de selección.
 - 2.7 Estructuras de repetición.
 - 2.8 Estructuras de salto.
 - 2.9 Tratamiento de cadenas.
 - 2.10 Depuración de errores.
 - 2.11 Documentación de los programas.
 - 2.12 Entornos de desarrollo de programas.

UF 2: diseño modular

Duración: 50 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

- 1.1 Analiza los conceptos relacionados con la programación modular.
- 1.2 Analiza las ventajas y la necesidad de la programación modular.
- 1.3 Aplica el concepto de análisis descendente en la elaboración de programas.
- 1.4 Modula correctamente los programas realizados.

CVE-DOGC-B-13204114-2013

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

Contenidos

1. Programación modular:

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

UF 3: fundamentos de gestión de ficheros

Duración: 30 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

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

Contenidos

1. Gestión de ficheros:

1.1 Concepto y tipos de ficheros.

1.2 Operaciones sobre ficheros secuenciales y relativos.

1.3 Diseño de programas de gestión de ficheros.

1.4 Modulación de las operaciones sobre ficheros.

Módulo profesional 4: lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 7

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: programación con XML. 45 horas

UF 2: ámbitos de aplicación del XML. 27 horas

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

UF 1: programación con XML

Duración: 45 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

1.1 Identifica las características generales de los lenguajes de marcas.

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

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

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

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

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

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

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

1.9 Identifica las ventajas que aportan los espacios de nombres.

CVE-DOGC-B-13204114-2013

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

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

3. Establece mecanismos de validación para documentos XML utilizando métodos para definir la sintaxis y la estructura.

Criterios de evaluación

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

Contenidos

1. Reconocimiento de las características de lenguajes de marcas:

- 1.1 Clasificación.
- 1.2 XML: estructura y sintaxis.
- 1.3 Etiquetas.
- 1.4 Herramientas de edición.
- 1.5 Elaboración de documentos XML bien formados.
- 1.6 Utilización de espacios de nombres en XML.

2. Utilización de lenguajes de marcas en entornos web:

- 2.1 Identificación de etiquetas y atributos de HTML.

2.2 XHTML: diferencias sintácticas y estructurales con HTML.

2.3 Versiones de HTML y de XHTML.

2.4 Herramientas de diseño web.

2.5 Hojas de estilo.

3. Definición de esquemas y vocabularios en XML:

3.1 Utilización de métodos de definición de documentos XML.

3.2 Creación de descripciones.

3.3 Asociación con documentos XML.

3.4 Validación.

3.5 Herramientas de creación y validación.

UF 2: ámbitos de aplicación del XML

Duración: 27 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

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

Criterios de evaluación

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

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

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

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

1.5 Crea y valida canales de contenidos.

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

1.7 Utiliza herramientas específicas como agregadores y directorios de canales.

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

Criterios de evaluación

2.1 Identifica la necesidad de la conversión de documentos XML.

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

2.3 Analiza las tecnologías implicadas y su manera de funcionamiento.

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

2.5 Crea especificaciones de conversión.

CVE-DOGC-B-13204114-2013

- 2.6 Identifica y caracteriza herramientas específicas relacionadas con la conversión de documentos XML.
 - 2.7 Realiza conversiones con diferentes formatos de salida.
 - 2.8 Documenta y depura las especificaciones de conversión.
3. Gestiona información en formato XML analizando y utilizando tecnologías de almacenamiento y lenguajes de consulta.

Criterios de evaluación

- 3.1 Identifica los principales métodos de almacenamiento de la información utilizada en documentos XML.
- 3.2 Identifica los inconvenientes de almacenar información en formato XML.
- 3.3 Establece tecnologías eficientes de almacenamiento de información en función de sus características.
- 3.4 Utiliza sistemas gestores de bases de datos relacionales en el almacenamiento de información en formato XML.
- 3.5 Utiliza técnicas específicas para crear documentos XML a partir de información almacenada en bases de datos relacionales.
- 3.6 Identifica las características de los sistemas gestores de bases de datos nativas XML.
- 3.7 Instala y analiza sistemas gestores de bases de datos nativas XML.
- 3.8 Utiliza técnicas para gestionar la información almacenada en bases de datos nativas XML.
- 3.9 Identifica lenguajes y herramientas para el tratamiento y almacenamiento de información y su inclusión en documentos XML.

Contenidos

1. Aplicación de los lenguajes de marcas a la sindicación de contenidos:
 - 1.1 Ámbitos de aplicación.
 - 1.2 Estructura de los canales de contenidos.
 - 1.3 Tecnologías de creación de canales de contenidos.
 - 1.4 Validación.
 - 1.5 Directorios de canales de contenidos.
 - 1.6 Agregación.
2. Conversión y adaptación de documentos XML:
 - 2.1 Técnicas de transformación de documentos XML.
 - 2.2 Descripción de la estructura y de la sintaxis.
 - 2.3 Utilización de plantillas. Utilización de herramientas de procesamiento.
 - 2.4 Elaboración de documentación.
3. Almacenamiento de información:
 - 3.1 Sistemas de almacenamiento de información.

- 3.2 Inserción y extracción de información en XML.
- 3.3 Técnicas de búsqueda de información en documentos XML.
- 3.4 Lenguajes de consulta y manipulación.
- 3.5 Depósito XML nativo.
- 3.6 Herramientas de tratamiento y almacenaje de información en formato XML.

UF 3: sistemas de gestión de información empresarial

Duración: 27 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

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

Contenidos

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

Módulo profesional 5: fundamentos de hardware

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 6

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: arquitectura de sistemas. 22 horas

UF 2: instalación, configuración y recuperación de *software*. 22 horas

UF 3: implantación y mantenimiento de CPD. 22 horas

UF 1: arquitectura de sistemas

Duración: 22 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Configura equipos microinformáticos, componentes y periféricos, analizando sus características y la relación con el conjunto.

Criterios de evaluación

1.1 Identifica y caracteriza los dispositivos que constituyen los bloques funcionales de un equipo microinformático.

1.2 Describe la función de los elementos físicos y lógicos que intervienen en el proceso de puesta en marcha de un equipo.

1.3 Analiza la arquitectura general de un equipo y los mecanismos de conexión entre dispositivos.

1.4 Establece los parámetros de configuración (*hardware* y *software*) de un equipo microinformático con las utilidades específicas.

1.5 Evalúa las prestaciones del equipo.

1.6 Ejecuta utilidades de revisión y diagnóstico.

1.7 Identifica averías y sus causas.

1.8 Clasifica los dispositivos periféricos y sus mecanismos de comunicación.

1.9 Utiliza protocolos estándar de comunicación inalámbrica entre dispositivos.

Contenidos

1. Configuración de equipos y periféricos: arquitectura de ordenadores:

1.1 Esquema funcional y estructura de un ordenador. Componentes funcionales del sistema informático. La unidad central de proceso, la memoria, el subsistema de E/S, tipos de arquitecturas de bus, interfaces.

1.2 Función de los dispositivos físicos y lógicos.

1.3 Componentes físicos del sistemas informáticos: chasis, alimentación y refrigeración, placas base, procesadores y memorias, dispositivos de almacenamiento, controladores, periféricos.

- 1.4 Secuencia de arranque de un equipo. Posibilidades.
- 1.5 Instalación y configuración de dispositivos.
- 1.6 Configuración, verificación y evaluación de equipos.
- 1.7 *Software* de revisión y diagnóstico. Identificación de averías.
- 1.8 Los periféricos. Clasificación.
- 1.9 Protocolos de comunicación alámbrica y inalámbrica. Mecanismos y técnicas de interconexión. Comunicación entre sistemas. Conexión a redes.

UF 2: instalación, configuración y recuperación de software

Duración: 22 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- 1. Instala *software* de propósito general evaluando sus características y entornos de aplicación.

Criterios de evaluación

- 1.1 Cataloga los tipos de *software* según la licencia, la distribución y el propósito.
 - 1.2 Analiza las necesidades específicas de *software* asociadas al uso de sistemas informáticos en diferentes entornos productivos.
 - 1.3 Instala y evalúa utilidades para la gestión de archivos, recuperación de datos, mantenimiento y optimización del sistema y seguridad básica.
 - 1.4 Instala y evalúa *software* ofimático y de utilidad general.
 - 1.5 Consulta la documentación y las ayudas interactivas.
 - 1.6 Verifica la repercusión de la eliminación, modificación y/o actualización de las utilidades instaladas en el sistema.
 - 1.7 Prueba y compara aplicaciones portables y no portables.
 - 1.8 Realiza inventarios del *software* instalado y las características de su licencia.
- 2. Ejecuta procedimientos para recuperar el *software* básico de un equipo, analizando y utilizando imágenes almacenadas en memoria auxiliar.

Criterios de evaluación

- 2.1 Identifica los soportes de memoria auxiliar adecuados para el almacenaje y restauración de imágenes de *software*.
- 2.2 Reconoce la diferencia entre una instalación estándar y una preinstalación o imagen de *software*.
- 2.3 Identifica y prueba las diferentes secuencias de arranque configurables en un equipo.
- 2.4 Utiliza herramientas para el formato y la partición del disco.
- 2.5 Utiliza diferentes utilidades y soportes para realizar imágenes.
- 2.6 Restaura imágenes desde diferentes ubicaciones.
- 2.7 Realiza clonaciones de dispositivos.

Contenidos

1. Instalación de *software* de utilidad y propósito general para un sistema informático:
 - 1.1 Tipos de aplicaciones. Comparación de aplicaciones. Evaluación y rendimiento.
 - 1.2 Entornos operativos. Necesidades de los entornos de explotación.
 - 1.3 Instalación, prueba, evaluación y desinstalación de utilidades. Requerimientos.
 - 1.3.1 Compresores.
 - 1.3.2 Monitorización y optimización del sistema.
 - 1.3.3 Gestión de ficheros y recuperación de datos.
 - 1.3.4 Gestión de discos. Fragmentación y partición. Antivirus, antiespías y cortafuegos.
 - 1.3.5 *Software* de seguridad.
 - 1.4 *Software* de propósito general: instalación, evaluación, documentación y ayuda.
 - 1.4.1 Ofimática y documentación electrónica.
 - 1.4.2 Imagen, diseño y multimedia.
 - 1.4.3 Clientes para servicios de Internet.
 - 1.5 Instalación y prueba de aplicaciones portables y no portables.
 - 1.6 Realización de inventarios.

2. Creación de imágenes de *software*. Respaldo del *software* básico de un sistema:
 - 2.1 Dispositivos de almacenamiento. Imágenes de seguridad. Respaldo para imágenes de seguridad.
 - 2.2 Opciones de arranque de un sistema.
 - 2.3 Herramientas de formato y partición de disco de un disco.
 - 2.4 Creación y recuperación de imágenes.
 - 2.5 Servidores de imágenes: unidestino/multidestino.
 - 2.6 Clonaciones y herramientas de clonación.

UF 3: implantación y mantenimiento de CPD

Duración: 22 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Instala *hardware* específico de centros de procesamiento de datos (CPD), analizando sus características y aplicaciones.

Criterios de evaluación

- 1.1 Reconoce las diferencias entre las configuraciones de *hardware* de tipo personal y empresarial.
- 1.2 Analiza entornos que requieren implantar soluciones de *hardware* específicas.

CVE-DOGC-B-13204114-2013

- 1.3 Detalla componentes *hardware* específicos para soluciones empresariales.
 - 1.4 Analiza los requerimientos básicos de seguridad física, organización y condiciones ambientales de un CPD.
 - 1.5 Instala sistemas de alimentación ininterrumpida y estabilizadores de tensión.
 - 1.6 Manipula correctamente dispositivos *hardware* en arquitecturas de alta disponibilidad para almacenamiento y alimentación con conexión en caliente.
 - 1.7 Documenta procedimientos, incidencias y parámetros utilizados en la instalación y configuración de dispositivos de *hardware*.
 - 1.8 Utiliza herramientas de inventariado, registrando las características de los dispositivos de *hardware*.
 - 1.9 Clasifica y organiza la documentación técnica, los controladores, las utilidades y los accesorios del *hardware*.
2. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación

- 2.1 Identifica los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- 2.2 Opera las máquinas respetando las normas de seguridad.
- 2.3 Identifica las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas, entre otros.
- 2.4 Describe los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, y pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que utiliza en las diferentes operaciones de montaje y mantenimiento.
- 2.5 Relaciona la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
- 2.6 Identifica las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- 2.7 Clasifica los residuos generados para la retirada selectiva.
- 2.8 Valora el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

Contenidos

1. Implantación de *hardware* en centros de procesamiento de datos (CPD):
 - 1.1 Arquitecturas de ordenadores personales, sistemas departamentales y grandes ordenadores.
 - 1.2 Estructura de un CPD.
 - 1.3 Componentes específicos en soluciones empresariales: bastidores o *racks*, dispositivos de conexión en caliente, discos, fuentes de alimentación, control remoto.
 - 1.4 Organización. Seguridad física.
 - 1.5 Arquitecturas de alta disponibilidad.
 - 1.6 Documentación de procedimientos e incidencias. Normas de manipulación.
 - 1.7 Inventario y documentación del *hardware* y el *software* de sistemas.
 - 1.8 Documentación técnica

2 Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

2.1 Identificación de riesgos.

2.2 Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

2.3 Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.

2.4 Equipos de protección individual.

2.5 Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

2.6 Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

Módulo profesional 6: administración de sistemas operativos

Duración: 132 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 8

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: administración avanzada de sistemas operativos. 70 horas

UF 2: automatización de tareas y lenguajes de guiones. 29 horas

UF 1: administración avanzada de sistemas operativos

Duración: 70 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Administra el servicio de directorio interpretando especificaciones e integrándolo en una red.

Criterios de evaluación

1.1 Identifica la función, los elementos y las estructuras lógicas del servicio de directorio.

1.2 Determina y crea el esquema del servicio de directorio.

1.3 Realiza la instalación del servicio de directorio en el servidor.

1.4 Realiza la configuración y personalización del servicio de directorio.

1.5 Integra el servicio de directorio con otros servicios.

1.6 Aplica filtros de búsqueda en el servicio de directorio.

1.7 Utiliza el servicio de directorio como mecanismo de acreditación centralizada de los usuarios en una red.

1.8 Realiza la configuración del cliente para su integración en el servicio de directorio.

1.9 Utiliza herramientas gráficas y comandos para la administración del servicio de directorio.

1.10 Documenta la estructura y la implantación del servicio de directorio.

2. Administra de forma remota el sistema operativo en red valorando la importancia y aplicando criterios de seguridad.

Criterios de evaluación

- 2.1 Describe métodos de acceso y de administración remota de sistemas.
- 2.2 Diferencia entre los servicios orientados a sesión y los no orientados a sesión.
- 2.3 Utiliza herramientas de administración remota suministradas por el propio sistema operativo.
- 2.4 Instala servicios de acceso y administración remota.
- 2.5 Utiliza comandos y herramientas gráficas para gestionar los servicios de acceso y administración remota.
- 2.6 Crea cuentas de usuario para el acceso remoto.
- 2.7 Realiza pruebas de acceso y administración remota entre sistemas heterogéneos.
- 2.8 Utiliza mecanismos de encriptación de la información transferida.
- 2.9 Documenta los procesos y servicios del sistema administrados de forma remota.

3. Administra servidores de impresión describiendo las funciones e integrándolos en una red.

Criterios de evaluación

- 3.1 Describe la funcionalidad de los sistemas y servidores de impresión.
- 3.2 Identifica los puertos y los protocolos utilizados.
- 3.3 Utiliza las herramientas para la gestión de impresoras integradas en el sistema operativo.
- 3.4 Instala y configura un servidor de impresión en entorno web.
- 3.5 Crea y clasifica impresoras lógicas.
- 3.6 Crea grupos de impresión.
- 3.7 Gestiona impresoras y colas de trabajos mediante comandos y herramientas gráficas.
- 3.8 Comparte impresoras en red entre sistemas operativos diferentes.
- 3.9 Documenta la configuración del servidor de impresión y de las impresoras creadas.

4. Administra procesos del sistema describiendo y aplicando criterios de seguridad y eficiencia.

Criterios de evaluación

- 4.1 Describe el concepto de proceso del sistema, tipos, estados y ciclo de vida.
- 4.2 Utiliza interrupciones y excepciones para describir los eventos internos del procesador.
- 4.3 Diferencia entre proceso, hilo y trabajo.
- 4.4 Realiza tareas de creación, manipulación y finalización de procesos.
- 4.5 Utiliza el sistema de ficheros como medio lógico para el registro e identificación de los procesos del sistema.
- 4.6 Utiliza herramientas gráficas y comandos para el control y seguimiento de los procesos del sistema.

CVE-DOGC-B-13204114-2013

- 4.7 Comprueba la secuencia de arranque del sistema, los procesos implicados y la relación entre ellos.
 - 4.8 Toma medidas de seguridad ante la aparición de procesos no identificados.
 - 4.9 Documenta los procesos habituales del sistema, su función y la relación entre ellos.
5. Integra sistemas operativos libres y propietarios, justificando y garantizando la interoperabilidad.

Criterios de evaluación

- 5.1 Identifica la necesidad de compartir recursos en red entre diferentes sistemas operativos.
- 5.2 Establece niveles de seguridad para controlar el acceso del cliente a los recursos compartidos en red.
- 5.3 Comprueba la conectividad de la red en un escenario heterogéneo.
- 5.4 Describe la funcionalidad de los servicios que permiten compartir recursos en red.
- 5.5 Instala y configura servicios para compartir recursos en red.
- 5.6 Comprueba el funcionamiento de los servicios instalados.
- 5.7 Trabaja en grupo para acceder a sistemas de ficheros e impresoras en red desde equipos con diferentes sistemas operativos.
- 5.8 Documenta la configuración de los servicios instalados.

Contenidos

- 1. Administración de servicio de directorio:
 - 1.1 Servicio de directorio. Definición, elementos y nomenclatura. LDAP.
 - 1.2 Esquema del servicio de directorio.
 - 1.3 Controladores de dominio.
 - 1.4 Instalación, configuración y personalización del servicio de directorio.
 - 1.5 Creación de dominios.
 - 1.6 Objetos que administra un dominio: usuarios globales, grupos y equipos entre otros.
 - 1.7 Herramientas gráficas de administración del servicio de directorio.

- 2. Instalación, configuración y uso de servicios de acceso y administración remota:
 - 2.1 Terminales en modo texto.
 - 2.2 Escritorio remoto.
 - 2.3 Protocolos de acceso remoto y puertos implicados.
 - 2.4 Servicios de acceso remoto del mismo sistema operativo.
 - 2.5 Herramientas gráficas externas para la administración remota.

- 3. Administración de servidores de impresión:
 - 3.1 Puertos y protocolos de impresión.
 - 3.2 Sistemas de impresión.

3.3 Órdenes para la gestión de impresoras y trabajos.

4. Administración de procesos del sistema:

4.1 Procesos. Tipos. Estados. Estructura.

4.2 Hilos de ejecución.

4.3 Transiciones de estados.

4.4 Prioridades.

4.5 Gestión de los procesos del sistema. Línea de orden. Entorno gráfico.

4.6 Secuencia de arranque del sistema. Demonios.

5. Integración de sistemas operativos en red libres y propietarios:

5.1 Descripción de escenarios heterogéneos.

5.2 Instalación, configuración y uso de servicios de red para compartir recursos.

5.3 Configuración de recursos compartidos en red.

5.4 Utilización de redes heterogéneas.

UF 2: automatización de tareas y lenguajes de guiones

Duración: 29 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Gestiona la automatización de tareas del sistema, aplicando criterios de eficiencia y utilizando comandos y herramientas gráficas.

Criterios de evaluación

1.1 Describe las ventajas de la automatización de las tareas repetitivas en el sistema.

1.2 Utiliza los comandos del sistema para la planificación de tareas.

1.3 Establece restricciones de seguridad.

1.4 Realiza planificaciones de tareas repetitivas o puntuales relacionadas con la administración del sistema.

1.5 Automatiza la administración de cuentas.

1.6 Instala y configura herramientas gráficas para la planificación de tareas.

1.7 Utiliza herramientas gráficas para la planificación de tareas.

1.8 Documenta los procesos programados como tareas automáticas.

2. Utiliza lenguajes de guiones en sistemas operativos, describiendo su aplicación y administrando servicios del sistema operativo.

Criterios de evaluación

CVE-DOGC-B-13204114-2013

- 2.1 Utiliza y combina las estructuras del lenguaje para crear guiones.
- 2.2 Utiliza herramientas para depurar errores sintácticos y de ejecución.
- 2.3 Interpreta guiones de configuración del sistema operativo.
- 2.4 Realiza cambios y adaptaciones de guiones del sistema.
- 2.5 Crea y prueba guiones de administración de servicios.
- 2.6 Crea y prueba guiones de automatización de tareas.
- 2.7 Implanta guiones en sistemas libres y propietarios.
- 2.8 Consulta y utiliza librerías de funciones.
- 2.9 Documenta los guiones creados.

Contenidos

1. Automatización de tareas del sistema:

- 1.1 Automatización de las tareas del sistema.
- 1.2 Comandos del sistema para la automatización de tareas.
- 1.3 Restricciones de seguridad.
- 1.4 Planificación de las tareas de mantenimiento del sistema.
- 1.5 Utilidades gráficas para la automatización de tareas.

2. Aplicación de lenguaje *scripting* en sistemas operativos libres y propietarios:

- 2.1 Estructuras del lenguaje.
- 2.2 Creación y depuración de *scripts*.
- 2.3 Interpretación de *scripts* del sistema. Adaptaciones.
- 2.4 Utilización de extensiones de comandos para tareas de administración.
- 2.5 *Scripts* para la administración de cuentas de usuario, procesos y servicios del sistema operativo.

Módulo profesional 7: planificación y administración de redes

Durada: 165 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 12

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: introducción a las redes. 44 horas

UF 2: administración de dispositivos de red. 44 horas

UF 3: administración avanzada de redes. 44 horas

UF 1: introducción a las redes

Duración: 44 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Reconoce la estructura de las redes de datos identificando sus elementos y los principios de funcionamiento.

Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica los factores que impulsan la continua expansión y evolución de las redes de datos.
- 1.2 Diferencia los diferentes medios de transmisión utilizados en las redes.
- 1.3 Reconoce los diferentes tipos de red y sus topologías.
- 1.4 Describe las arquitecturas de red y los niveles que las componen.
- 1.5 Describe el concepto de protocolo de comunicación.
- 1.6 Describe el funcionamiento de las pilas de protocolos en las diferentes arquitecturas de red.
- 1.7 Presenta y describe los elementos funcionales, físicos y lógicos, de las redes de datos.
- 1.8 Diferencia los dispositivos de interconexión de redes atendiendo el nivel funcional en que se encuadran.

2. Integra ordenadores y periféricos en redes cableadas y inalámbricas, evaluando su funcionamiento y las prestaciones.

Criterios de evaluación

- 2.1 Identifica los estándares para redes cableadas y inalámbricas.
- 2.2 Monta cables directos, cruzados y de consola.
- 2.3 Utiliza comprobadores para verificar la conectividad de diferentes tipos de cables.
- 2.4 Utiliza el sistema de direccionamiento lógico IP para asignar direcciones de red y máscaras de subred.
- 2.5 Configura adaptadores de red cableados e inalámbricos bajo diferentes sistemas operativos.
- 2.6 Integra dispositivos en redes cableadas e inalámbricas.
- 2.7 Comprueba la conectividad entre diversos dispositivos y adaptadores inalámbricos sobre diferentes configuraciones.
- 2.8 Utiliza aplicaciones para representar el mapa físico y lógico de una red.
- 2.9 Monitora la red mediante aplicaciones basadas en el protocolo SNMP.

Contenidos

1. Caracterización de redes:

- 1.1 Terminología: redes LAN, MAN y WAN, topologías, arquitecturas, protocolos.
- 1.2 Sistemas de numeración decimal, hexadecimal y binario. Conversión entre sistemas.
- 1.3 Arquitectura de redes.

- 1.4 Encapsulamiento de la información.
 - 1.5 El modelo OSI.
 - 1.6 El modelo TCP/IP.
 - 1.7 Las tecnologías Ethernet.
 - 1.8 El modelo OSI y Ethernet.
 - 1.9 Tipo de cableado Ethernet.
-
2. Integración de elementos en una red:
 - 2.1 Los medios físicos.
 - 2.2 Ancho de banda y tasa de transferencia.
 - 2.3 Los cables metálicos (coaxial, STP y UTP).
 - 2.4 Factores físicos que afectan a la transmisión.
 - 2.5 La conexión inalámbrica. Los espectros de onda de microondas y radio.
 - 2.6 Topologías. Asociación y autenticación en la WLAN.
 - 2.7 Direccionamiento.
 - 2.8 Dominios de colisión y de difusión.
 - 2.9 Direcciones IPv4 y máscaras de red.
 - 2.10 Direccionamiento dinámico (DHCP).
 - 2.11 Adaptadores.
 - 2.12 Adaptadores alámbricos: instalación y configuración.
 - 2.13 Adaptadores inalámbricos: instalación y configuración.

UF 2: administración de dispositivos de red

Duración: 44 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Administra conmutadores estableciendo opciones de configuración para su integración en la red.

Criterios de evaluación

- 1.1 Conecta conmutadores entre sí y con las estaciones de trabajo.
- 1.2 Interpreta la información que proporcionan los LED (diodo electroluminiscente) del conmutador.
- 1.3 Utiliza diferentes métodos para acceder al modo de configuración del conmutador.
- 1.4 Identifica los ficheros que guardan la configuración del conmutador.
- 1.5 Administra la tabla de direcciones MAC del conmutador.
- 1.6 Configura la seguridad del puerto.
- 1.7 Actualiza el sistema operativo del conmutador.

CVE-DOGC-B-13204114-2013

1.8 Utiliza los comandos proporcionados por el sistema operativo del conmutador que permiten hacer el seguimiento de posibles incidencias.

1.9 Comprueba el Spanning Tree Protocol en un conmutador.

1.10 Modifica los parámetros que determinan el proceso de selección del puente raíz.

2. Administra las funciones básicas de un *router* estableciendo opciones de configuración para su integración en la red.

Criterios de evaluación

2.1 Interpreta la información que proporcionan los LED del *router*.

2.2 Utiliza diferentes métodos para acceder al modo de configuración del enrutador *router*.

2.3 Identifica las etapas de la secuencia de arranque del *router*.

2.4 Utiliza los comandos para la configuración y administración básica del *router*.

2.5 Identifica los ficheros que guardan la configuración del *router* y los gestiona mediante los comandos correspondientes.

2.6 Configura rutas estáticas.

2.7 Utiliza los comandos proporcionados por el sistema operativo del *router* que permiten hacer el seguimiento de posibles incidencias.

2.8 Configura el *router* como servidor de direcciones IP dinámicas.

2.9 Describe las capacidades de filtrado de tráfico del *router*.

2.10 Utiliza comandos para gestionar listas de control de acceso.

Contenidos

1. Configuración y administración de conmutadores:

1.1 Segmentación de la red. Ventajas que presenta.

1.2 Conmutadores y dominios de colisión y de difusión.

1.3 Segmentación de redes.

1.4 Formas de conexión en el conmutador para su configuración.

1.5 Configuración del conmutador.

1.6 Configuración dinámica y estática de la tabla de direcciones MAC.

2. Configuración y administración básica de *routers*:

2.1 Los *routers* en las LAN y en las WAN.

2.2 Componentes del *router*.

2.3 Formas de conexión en el *router* para su configuración inicial.

2.4 Comandos para la configuración del *router*.

2.5 Comandos para la administración del *router*.

2.6 Configuración del enrutamiento estático.

2.7 Definición y ubicación de listas de control de acceso (ACL).

UF 3: administración avanzada de redes

Duración: 44 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Configura redes locales virtuales identificando el campo de aplicación.

Criterios de evaluación

1.1 Describe las ventajas que presenta la utilización de redes locales virtuales (VLAN).

1.2 Implementa VLAN.

1.3 Realiza el diagnóstico de incidencias en VLAN.

1.4 Configura enlaces troncales.

1.5 Utiliza un *router* para interconectar diversas VLAN.

1.6 Describe las ventajas que aporta el uso de protocolos de administración centralizada de VLAN.

1.7 Configura los conmutadores para trabajar de acuerdo con los protocolos de administración centralizada.

2. Realiza tareas avanzadas de administración de red analizando y utilizando protocolos dinámicos de enrutamiento.

Criterios de evaluación

2.1 Configura el protocolo de enrutamiento RIPv1.

2.2 Configura redes con el protocolo RIPv2.

2.3 Realiza el diagnóstico de errores en una red que utiliza RIP.

2.4 Valora la necesidad de utilizar máscaras de longitud variable en IPv4.

2.5 Divide una red principal en subredes de distintos tamaños con VLSM.

2.6 Realiza agrupaciones de redes con CIDR.

2.7 Habilita y configura OSPF en un *router*.

2.8 Establece y propaga una ruta por defecto usando OSPF.

3. Conecta redes privadas a redes públicas identificando y aplicando diferentes tecnologías.

Criterios de evaluación

3.1 Describe las ventajas e inconvenientes del uso de la traducción de direcciones de red (NAT).

3.2 Utiliza NAT para realizar la traducción estática de direcciones de red.

3.3 Utiliza NAT para realizar la traducción dinámica de direcciones de red.

3.4 Describe las características de las tecnologías Frame relay, XDSI y ADSL.

3.5 Describe las analogías y diferencias entre las tecnologías Wi-Fi y WIMAX.

3.6 Describe las características de las tecnologías UMTS y HSDPA.

Contenidos

1. Configuración de redes virtuales:

1.1 El diseño de redes locales en tres capas (núcleo, acceso y distribución).

1.2 Implantación y configuración de redes virtuales.

1.3 Definición de enlaces troncales en los conmutadores y *router*. El protocolo IEEE802.1Q.

2. Configuración y administración de protocolos dinámicos:

2.1 Protocolos enrutables y protocolos de enrutamiento.

2.2 Protocolos de enrutamiento interior y exterior.

2.3 El enrutamiento sin clase.

2.4 La subdivisión de redes y el uso de máscaras de longitud variable (VLM).

2.5 El protocolo RIPv2; comparación con RIPv1.

2.6 Configuración y administración de RIPv1.

2.7 Administración y configuración de RIPv2.

3. Configuración del acceso a Internet desde una LAN:

3.1 Direccionamiento interno y direccionamiento externo.

3.2 NAT origen y NAT destino.

3.3 NAT estático, dinámico, de sobrecarga (PAT) e inverso.

3.4 Configuración de NAT.

3.5 Diagnóstico de incidencias de NAT.

3.6 Configuración de PAT.

Módulo profesional 8: servicios de red e Internet

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 8

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: servicios de nombres y configuración automática. 25 horas

UF 2: servicios web y de transferencia de ficheros. 25 horas

UF 3: correo electrónico y mensajería. 25 horas

UF 4: servicios de audio y vídeo. 24 horas

UF 1: servicios de nombres y de configuración automática

Duración: 25 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Administra servicios de resolución de nombres, analizándolos y garantizando la seguridad del servicio.

Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica y describe escenarios en los cuales surge la necesidad de un servicio de resolución de nombres.
- 1.2 Clasifica los principales mecanismos de resolución de nombres.
- 1.3 Describe la estructura, la nomenclatura y la funcionalidad de los sistemas de nombres jerárquicos.
- 1.4 Instala y configura servicios jerárquicos de resolución de nombres.
- 1.5 Prepara el servicio para reenviar consultas de recursos externos a otro servidor de nombres.
- 1.6 Prepara el servicio para almacenar y distribuir las respuestas procedentes de otros servidores.
- 1.7 Añade registros de nombres correspondientes a una zona nueva, con opciones relativas a servidores de correo y alias.
- 1.8 Implementa soluciones de servidores de nombres en direcciones IP dinámicas.
- 1.9 Realiza transferencias de zona entre dos o más servidores.
- 1.10 Documenta los procedimientos de instalación y configuración.

2. Administra servicios de configuración automática, identificándolos y verificando la correcta asignación de los parámetros.

Criterios de evaluación

- 2.1 Reconoce los mecanismos automatizados de configuración de los parámetros de red y las ventajas que proporcionan.
- 2.2 Ilustra los procedimientos y las pautas que intervienen en una solicitud de configuración de los parámetros de red.
- 2.3 Instala servidores de configuración de los parámetros de red.
- 2.4 Prepara el servicio para asignar la configuración básica a los equipos de una red local.
- 2.5 Configura asignaciones estáticas y dinámicas.
- 2.6 Integra en el servicio opciones adicionales de configuración.
- 2.7 Documenta los procedimientos realizados.

Contenidos

1. Instalación y administración de servicios de nombres de dominio:

CVE-DOGC-B-13204114-2013

- 1.1 Sistemas de resolución de nombres.
 - 1.2 Sistemas de nombres planos y jerárquicos.
 - 1.3 Proceso de resolución de un nombre de dominio.
 - 1.4 Servidores raíz y dominios de primer nivel y sucesivos.
 - 1.5 Zonas primarias y secundarias.
 - 1.6 Tipos de registros.
 - 1.7 Servidores de nombres en direcciones IP dinámicas.
 - 1.8 Transferencias de zona.
2. Instalación y administración de servicios de configuración automática de red:
- 2.1 Funcionamiento del servicio.
 - 2.2 Asignaciones. Tipos.
 - 2.3 Parámetros y declaraciones de configuración.
 - 2.4 Órdenes utilizadas para el funcionamiento del servicio.

UF 2: servicios web y de transferencia de ficheros

Duración: 25 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Administra servidores web aplicando criterios de configuración y asegurando el funcionamiento del servicio.

Criterios de evaluación

- 1.1 Describe los fundamentos y protocolos en los cuales se basa el funcionamiento de un servidor web.
 - 1.2 Instala y configura servidores web.
 - 1.3 Amplía la funcionalidad del servidor mediante la activación y configuración de módulos.
 - 1.4 Crea y configura sitios web virtuales.
 - 1.5 Configura los mecanismos de autenticación y control de acceso del servidor.
 - 1.6 Obtiene e instala certificados digitales.
 - 1.7 Establece mecanismos para asegurar las comunicaciones entre el cliente y el servidor.
 - 1.8 Realiza pruebas de monitorización del servicio.
 - 1.9 Analiza los registros del servicio para la elaboración de estadísticas y la resolución de incidencias.
 - 1.10 Elabora documentación relativa a la instalación, configuración y recomendaciones de uso del servicio.
2. Administra servicios de transferencia de ficheros asegurando y limitando el acceso a la información.

Criterios de evaluación

CVE-DOGC-B-13204114-2013

- 2.1 Establece la utilidad y el modo de operación del servicio de transferencia de ficheros.
- 2.2 Instala y configura servidores de transferencia de ficheros.
- 2.3 Crea usuarios y grupos para el acceso remoto al servidor.
- 2.4 Configura el acceso anónimo.
- 2.5 Establece limitaciones en los diferentes modos de acceso.
- 2.6 Comprueba el acceso al servidor, tanto en modo activo como en modo pasivo.
- 2.7 Realiza pruebas con clientes en línea de órdenes y con clientes en modo gráfico.
- 2.8 Utiliza el navegador como cliente del servicio de transferencia de ficheros.
- 2.9 Elabora documentación relativa a la instalación, configuración y recomendaciones de uso del servicio.

Contenidos

1. Instalación y administración de servidores web:
 - 1.1 Características generales de un servidor web.
 - 1.2 Configuración básica de un servidor web.
 - 1.3 Módulos: instalación, configuración y utilización.
 - 1.4 Sitios web virtuales: creación, configuración y utilización.
 - 1.5 Autenticación y control de acceso.
 - 1.6 Certificados. Servidores de certificados.
 - 1.7 Navegadores web. Parámetros de apariencia y uso.
2. Instalación y administración de servicios de transferencia de ficheros:
 - 2.1 Tipos de transferencia de ficheros.
 - 2.2 Configuración del servicio de transferencia de ficheros.
 - 2.3 Tipos de usuarios y accesos al servicio.
 - 2.4 Modos de conexión del cliente.
 - 2.5 Permisos y cuotas.

UF 3: correo electrónico y mensajería

Duración: 25 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Administra servidores de correo electrónico, aplicando criterios de configuración y garantizando la seguridad del servicio.

Criterios de evaluación

- 1.1 Describe los diferentes protocolos que intervienen en el envío y recogida del correo electrónico.

CVE-DOGC-B-13204114-2013

- 1.2 Instala y configura un servidor de correo electrónico.
- 1.3 Crea cuentas de usuario y verifica el acceso.
- 1.4 Establece y aplica métodos para impedir usos indebidos del servidor de correo electrónico.
- 1.5 Instala servicios para permitir la recogida remota del correo existente en los buzones de usuario.
- 1.6 Usa clientes de correo electrónico para enviar y recibir correo desde las cuentas creadas en el servidor.
- 1.7 Utiliza la firma digital y el correo cifrado.
- 1.8 Configura el servidor de correo como servicio seguro.
- 1.9 Elabora documentación relativa a la instalación, configuración y recomendaciones de utilización del servicio.

2. Administra servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución, verificando y asegurando el acceso de los usuarios.

Crterios de evaluaci3n

- 2.1 Describe los servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución.
- 2.2 Instala y configura el servicio de mensajería instantánea.
- 2.3 Utiliza clientes gráfcicos y de texto de mensajería instantánea.
- 2.4 Instala y configura el servicio de noticias.
- 2.5 Instala y configura el servicio de listas de distribución.
- 2.6 Determina el tipo de lista y los modos de acceso permitidos.
- 2.7 Crea cuentas de usuario verificando el acceso a los servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución.
- 2.8 Elabora documentación relativa a la instalación, configuración y recomendaciones de uso de los servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución.

Contenidos

1. Instalaci3n y administraci3n del servicio de correo electr3nico:
 - 1.1 Protocolos de transferencia de mensajes.
 - 1.2 Cuentas de correo, alias y buzones de usuario.
 - 1.3 Protocolos y servicios de bajada de correo.
 - 1.4 Clientes de correo electr3nico.
 - 1.5 Correo seguro: firma digital y cifrado de mensajes.
2. Instalaci3n y administraci3n de servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución:
 - 2.1 Características del servicio de mensajería instantánea. Protocolos.
 - 2.2 Clientes gráfcicos de mensajería instantánea.
 - 2.3 Clientes en modo texto de mensajería instantánea.
 - 2.4 Características del servicio de listas de distribución.

2.5 Tipos de listas de distribución. Protocolos.

2.6 Tipos de acceso a la lista de distribución.

UF 4: servicios de audio y vídeo

Duración: 24 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Administra servicios de audio identificando las necesidades de distribución y adaptando los formatos.

Criterios de evaluación

1.1 Describe la funcionalidad del servicio de audio.

1.2 Instala y configura un servidor de distribución de audio.

1.3 Instala y configura el cliente para el acceso al servidor de audio.

1.4 Reconoce y utiliza formatos de audio digital.

1.5 Utiliza herramientas de reproducción de audio en el cliente.

1.6 Utiliza servicios de audio a través del navegador.

1.7 Utiliza técnicas de sindicación y suscripción de audio.

1.8 Elabora documentación relativa a la instalación y administración del servidor de audio.

2. Administra servicios de vídeo identificando las necesidades de distribución y adaptando los formatos.

Criterios de evaluación

2.1 Describe la funcionalidad del servicio de vídeo.

2.2 Instala y configura un servidor de vídeo.

2.3 Configura el cliente para el acceso al servidor de vídeo.

2.4 Reconoce y utiliza formatos de compresión de vídeo digital.

2.5 Utiliza técnicas de sindicación y suscripción de vídeo.

2.6 Describe las características y protocolos utilizados en el servicio de videoconferencia.

2.7 Instala y configura herramientas gráficas para realizar videoconferencias.

2.8 Utiliza herramientas gráficas y navegadores para realizar videoconferencias.

2.9 Elabora documentación relativa a la instalación y administración del servidor de vídeo y del servicio de videoconferencia.

Contenidos

1. Instalación y administración del servicio de audio:

1.1 Servidores de reproducción en tiempo real.

- 1.2 Formatos de audio.
- 1.3 Sindicación y suscripción de audio. Podcast.

- 2. Instalación y administración del servicio de vídeo:
 - 2.1 Formatos de imagen.
 - 2.2 Servidores de vídeo.
 - 2.3 Formatos de vídeo. Códecs y reproductores.
 - 2.4 Sindicación y suscripción de vídeo.

Módulo profesional 9: implantación de aplicaciones web

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 6

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: lenguajes de guiones de servidor. 33 horas

UF 2: implantación de gestores de contenidos. 33 horas

UF 1: lenguajes de guiones de servidor

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Prepara el entorno de desarrollo y los servidores de aplicaciones web instalando e integrando las funcionalidades necesarias.

Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica el *software* necesario para su funcionamiento.
- 1.2 Identifica las diferentes tecnologías utilizadas.
- 1.3 Instala y configura servidores web y de bases de datos.
- 1.4 Reconoce las posibilidades de procesamiento en los entornos cliente y servidor.
- 1.5 Añade y configura los componentes y módulos necesarios para el procesamiento de código en el servidor.
- 1.6 Instala y configura el acceso a bases de datos.
- 1.7 Establece y verifica la seguridad en los accesos al servidor.
- 1.8 Utiliza plataformas integradas orientadas a la prueba y desarrollo de aplicaciones web.
- 1.9 Documenta los procedimientos realizados.

2. Genera documentos web utilizando lenguajes de guiones de servidor.

Criterios de evaluación

- 2.1 Identifica los lenguajes de guiones de servidor más relevantes.
- 2.2 Reconoce la relación entre los lenguajes de guiones de servidor y los lenguajes de marcas utilizados en los clientes.
- 2.3 Reconoce la sintaxis básica de un lenguaje de guiones concreto.
- 2.4 Utiliza estructuras de control del lenguaje.
- 2.5 Define y utiliza funciones.
- 2.6 Utiliza formularios para introducir información.
- 2.7 Establece y utiliza mecanismos para asegurar la persistencia de la información entre diferentes documentos web relacionados.
- 2.8 Identifica y asegura a los usuarios que acceden al documento web.
- 2.9 Verifica el aislamiento del entorno específico de cada usuario.

3. Genera documentos web con acceso a bases de datos utilizando lenguajes de guiones de servidor.

Criterios de evaluación

- 3.1 Identifica los sistemas gestores de bases de datos más utilizados en entornos web.
- 3.2 Verifica la integración de los sistemas gestores de bases de datos con el lenguaje de guiones de servidor.
- 3.3 Configura en el lenguaje de guiones la conexión para el acceso al sistema gestor de base de datos.
- 3.4 Crea bases de datos y tablas en el gestor utilizando el lenguaje de guiones.
- 3.5 Obtiene y actualiza la información almacenada en bases de datos.
- 3.6 Aplica criterios de seguridad en el acceso de los usuarios.
- 3.7 Comprueba el funcionamiento y el rendimiento del sistema.

Contenidos

1. Instalación de servidores de aplicaciones web:
 - 1.1 Análisis de requerimientos.
 - 1.2 Servidor web: instalación y configuración.
 - 1.3 Sistema gestor de base de datos: instalación y configuración.
 - 1.4 Procesamiento de código: lenguajes de *script* en cliente y servidor.
 - 1.5 Módulos y componentes necesarios.
 - 1.6 Configuración del acceso a bases de datos.
 - 1.7 Control de accesos.
 - 1.8 Utilidades de prueba e instalación integrada.
 - 1.9 Documentación.

2. Programación de documentos web utilizando lenguajes de *script* de servidor:

- 2.1 Clasificación.
- 2.2 Integración con los lenguajes de marcas.
- 2.3 Sintaxis.
- 2.4 Herramientas de edición de código.
- 2.5 Elementos del lenguaje.
- 2.6 Comentarios.
- 2.7 Funciones integradas y de usuario.
- 2.8 Gestión de errores.
- 2.9 Mecanismos de introducción de información: formularios.
- 2.10 Autenticación de usuarios.
- 2.11 Control de accesos.
- 2.12 Sesiones.
- 2.13 Configuración del intérprete.

3. Acceso a bases de datos desde lenguajes de *script* de servidor:

- 3.1 Integración de los lenguajes de *script* de servidor con los sistemas gestores de base de datos.
- 3.2 Conexión a bases de datos.
- 3.3 Creación de bases de datos y tablas.
- 3.4 Recuperación de la información de la base de datos desde una página web.
- 3.5 Modificación de la información almacenada: inserciones, actualizaciones y borrados.
- 3.6 Verificación de la información.
- 3.7 Gestión de errores.
- 3.8 Mecanismos de seguridad y control de accesos.
- 3.9 Verificación del funcionamiento y pruebas de rendimiento.

UF 2: implantación de gestores de contenidos

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- 1. Gestiona aplicaciones de ofimática web integrando funcionalidades y asegurando el acceso a la información.

Criterios de evaluación

- 1.1 Reconoce la utilidad de las aplicaciones de ofimática web.
- 1.2 Clasifica según la funcionalidad y prestaciones específicas.
- 1.3 Instala aplicaciones de ofimática web.

CVE-DOGC-B-13204114-2013

- 1.4 Configura las aplicaciones para integrarlas en una intranet.
 - 1.5 Gestiona las cuentas de usuario.
 - 1.6 Aplica criterios de seguridad en el acceso de los usuarios.
 - 1.7 Utiliza las aplicaciones de forma cooperativa.
 - 1.8 Elabora documentación relativa al uso y gestión de las aplicaciones.
2. Implanta gestores de contenidos seleccionándolos y estableciendo la configuración de los parámetros.

Criterios de evaluación

- 2.1 Valora el uso y utilidad de los gestores de contenidos.
 - 2.2 Clasifica según la funcionalidad principal del sitio web que permiten gestionar.
 - 2.3 Instala diferentes tipos de gestores de contenidos.
 - 2.4 Diferencia sus características (uso, licencia, entre otros).
 - 2.5 Personaliza y configura los gestores de contenidos.
 - 2.6 Activa y configura los mecanismos de seguridad proporcionados por los propios gestores de contenidos.
 - 2.7 Realiza pruebas de funcionamiento.
 - 2.8 Publica los gestores de contenidos.
3. Administra gestores de contenidos adaptándolos a los requerimientos y garantizando la integridad de la información.

Criterios de evaluación

- 3.1 Adapta y configura los módulos del gestor de contenidos.
 - 3.2 Crea y gestiona usuarios con diferentes perfiles.
 - 3.3 Integra módulos atendiendo requerimientos de funcionalidad.
 - 3.4 Hace copias de seguridad de los contenidos.
 - 3.5 Importa y exporta contenidos en diferentes formatos.
 - 3.6 Gestiona plantillas.
 - 3.7 Integra funcionalidades de sindicación.
 - 3.8 Realiza actualizaciones.
 - 3.9 Obtiene informes de acceso.
4. Realiza modificaciones en gestores de contenidos adaptando su apariencia y funcionalidades.

Criterios de evaluación

- 4.1 Identifica la estructura de directorios del gestor de contenidos.
- 4.2 Reconoce la funcionalidad de los ficheros que utiliza y su naturaleza (código, imágenes, configuración, entre otros).

CVE-DOGC-B-13204114-2013

- 4.3 Selecciona las funcionalidades que hay que adaptar e incorporar.
- 4.4 Identifica los recursos afectados por las modificaciones.
- 4.5 Modifica el código de la aplicación para incorporar nuevas funcionalidades y adaptar otras existentes.
- 4.6 Verifica el correcto funcionamiento de todos los cambios.
- 4.7 Documenta los cambios realizados.

Contenidos

1. Implantación de aplicaciones de ofimática web:

- 1.1 Tipos de aplicaciones.
- 1.2 Instalación.
- 1.3 Configuración.
- 1.4 Integración de aplicaciones heterogéneas.
- 1.5 Gestión de usuarios.
- 1.6 Control de accesos.
- 1.7 Seguridad de la información

2. Instalación de gestores de contenidos:

- 2.1 Tipos de gestores de contenidos.
- 2.2 Licencias de uso.
- 2.3 Requerimientos de funcionamiento.
- 2.4 Instalación.
- 2.5 Creación de la base de datos.
- 2.6 Estructura.
- 2.7 Creación de contenidos.
- 2.8 Personalización de la interfaz.
- 2.9 Mecanismos de seguridad integrados.
- 2.10 Verificación del funcionamiento y rendimiento.
- 2.11 Publicación.

3. Administración de gestores de contenidos:

- 3.1 Configuración de módulos.
- 3.2 Perfiles.
- 3.3 Usuarios y grupos.
- 3.4 Integración de módulos.
- 3.5 Copias de seguridad.
- 3.6 Importación y exportación de la información.

- 3.7 Gestión de temas.
- 3.8 Plantillas.
- 3.9 Sindicación de contenidos.
- 3.10 Actualización del gestor de contenidos.
- 3.11 Control de accesos.

4. Adaptación de gestores de contenidos:

- 4.1 Selección de modificaciones a realizar.
- 4.2 Reconocimiento de elementos involucrados.
- 4.3 Modificación de la apariencia.
- 4.4 Incorporación y adaptación de funcionalidades.
- 4.5 Verificación del funcionamiento.
- 4.6 Documentación.

Módulo profesional 10: administración de sistemas gestores de bases de datos

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: lenguajes SQL: DCL y extensión procedimental. 66 horas

UF 2: instalación y ajuste de SGBD corporativo. 33 horas

UF 1: lenguajes SQL: DCL y extensión procedimental

Duración: 66 horas

Resultados del aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

- 1.1 Conoce la normativa vigente sobre la protección de datos.
- 1.2 Identifica los diferentes tipos de usuarios de una organización, para poder identificar los privilegios.
- 1.3 Crea, modifica y elimina cuentas de usuarios, asignando privilegios sobre la base de datos y sus objetos, garantizando el cumplimiento de los requisitos de seguridad.
- 1.4 Agrupa y desagrupa privilegios, con el fin de asignar y de eliminar privilegios a usuarios, garantizando el cumplimiento de los requisitos de seguridad.

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

1.6 Asigna y desasigna roles a usuarios.

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

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

Criterios de evaluación

2.1 Identifica las herramientas disponibles en el sistema gestor de bases de datos para editar guiones.

2.2 Define guiones para automatizar tareas que gestionan la base de datos.

2.3 Identifica los tipos de datos, identificadores, variables y constantes.

2.4 Utiliza estructuras de control de flujo y librerías de funciones.

2.5 Desarrolla procedimientos y funciones de usuario.

2.6 Gestiona los posibles errores de los procedimientos y funciones y controla las transacciones.

2.7 Utiliza cursores para manipular los datos de una base de datos.

2.8 Utiliza las funciones incorporadas en el sistema gestor de bases de datos.

2.9 Desarrolla disparadores.

Contenidos

1. Gestión de usuarios:

1.1 Creación, modificación y eliminación de usuarios.

1.2 Administración de perfiles, privilegios y roles.

1.3 Asignación y desasignación de privilegios a usuarios sobre objetos de la base de datos.

1.4 Definición de roles. Asignación y desasignación de roles a usuarios.

1.5 Normativa legal vigente sobre protección de datos.

2. Programación en bases de datos:

2.1 Entornos de desarrollo en el entorno de la base de datos.

2.2 Tipos de guiones: guiones simples, procedimientos y funciones.

2.3 La sintaxis del lenguaje de programación:

2.3.1. Tipos de datos, identificadores, variables, constantes.

2.3.2. Operadores.

2.3.3. Estructuras de control de flujo y de librerías de funciones.

2.4 Procedimientos y funciones.

2.5 Control de errores.

2.6 Cursores y transacciones.

- 2.7 Herramientas de depuración y de control de código.
- 2.8 Facilidades para el desarrollo de entornos gráficos.
- 2.9 Librerías básicas disponibles.
- 2.10 Disparadores

UF 2: instalación y ajuste de SGBD corporativo

Duración: 33 horas

Resultados del aprendizaje y criterios de evaluación

1. Instala sistemas gestores de bases de datos corporativos analizando sus características y ajustándose a los requerimientos del sistema.

Criterios de evaluación

1.1 Describe los sistemas físicos (RAID, SAN, NAS...) y los lógicos (ficheros planos, ficheros de acceso directo, ficheros indexados, ficheros XML y SGBD) de almacenamiento de la información: RAID, SAN, NAS, etc.

1.2 Identifica otros mecanismos de almacenamiento adelantados: XML y LDAP.

1.3 Distingue entre los diferentes SGBD (en red, jerárquico, relacional, documental y orientado a objetos) e identifica el almacenamiento en cada tipo.

1.4 Identifica las funciones del SGBD.

1.5 Describe los niveles de la arquitectura general de un SGBD.

1.6 Identifica los diferentes tipos de usuario.

1.7 Identifica los diferentes tipos de SGBD comerciales y conoce sus características.

1.8 Describe los componentes funcionales de un SGBD: procesos, gestor de ficheros, gestor de la base de datos, estructura de datos, transacciones, archivos log, etc.

1.9 Selecciona el SGBD correspondiente según los requerimientos del usuario e identifica el *software* y el *hardware* necesario para llevar a cabo la instalación.

1.10 Instala el SGBD y documenta el proceso de instalación, identificando las herramientas implicadas durante el proceso.

1.11 Resuelve las incidencias que se producen durante la instalación (si procede) y las documenta.

1.12 Verifica que la instalación del SGBD ha sido correcta y que corresponde a los requerimientos del usuario.

1.13 Interpreta la documentación técnica del fabricante del SGBD.

1.14 Identifica las características del sistema operativo donde se instala el SGBD y su funcionamiento.

1.15 Identifica y crea el diccionario de datos.

2. Configura el sistema gestor de bases de datos corporativo interpretando sus especificaciones técnicas y los requisitos de explotación.

Criterios de evaluación

2.1 Describe los parámetros de configuración de inicio y de parada del SGBD.

CVE-DOGC-B-13204114-2013

- 2.2 Configura el SGBD teniendo en cuenta los requerimientos del usuario.
 - 2.3 Identifica y configura las cuentas de administración del SGBD y el resto de usuarios.
 - 2.4 Configura el espacio físico teniendo en cuenta las características del SGBD y la necesidad de almacenamiento.
 - 2.5 Configura el diccionario de datos, en función de los requerimientos establecidos.
 - 2.6 Configura el acceso remoto a la base de datos, tanto desde clientes como desde otros procesos ejecutados en el mismo servidor.
 - 2.7 Configura las herramientas y *software* cliente del SGBD.
 - 2.8 Define parámetros relativos a las conexiones: tiempo de espera, número máximo de conexiones, etc.
 - 2.9 Configura la conectividad en red del SGBD.
 - 2.10 Configura sistemas de bases de datos para intercambiar procesos o datos: ODBC, cliente/servidor, RDA, DTP).
 - 2.11 Documenta el proceso de configuración del SGBD.
3. Aplica criterios de disponibilidad analizándolos y ajustando la configuración del sistema gestor de bases de datos corporativo.

Criterios de evaluación

- 3.1 Identifica las bases de datos distribuidas: utilidad, diferencias, ventajas e inconvenientes, distribución de los datos, arquitectura, seguridad y recuperación.
 - 3.2 Identifica los componentes de un SGBD distribuido y los diferentes tipos.
 - 3.3 Diferencia entre las diferentes técnicas de fragmentación en un modelo distribuido.
 - 3.4 Identifica las técnicas de distribución de datos.
 - 3.5 Identifica el diseño de una base de datos distribuida.
 - 3.6 Identifica los parámetros de configuración de un SGBD distribuido: distribución de los datos, estructura local y administración de cada nodo, esquema de replicación.
 - 3.7 Implanta una base de datos distribuida homogénea.
 - 3.8 Crea una base de datos distribuida mediante la integración de un conjunto de bases de datos preexistentes.
 - 3.9 Configura un nodo maestro y otros nodos esclavos, para replicar el primero.
 - 3.10 Configura un sistema de replicación en cadena.
 - 3.11 Realiza y planifica tareas administrativas, haciendo uso de las herramientas del SGBD.
 - 3.12 Configura los mecanismos de interconexión de los diferentes nodos de la bases de datos.
 - 3.13 Configura los parámetros correspondientes para controlar las transacciones distribuidas.
4. Optimiza el rendimiento del sistema aplicando técnicas de monitorización y realizando adaptaciones.

Criterios de evaluación

- 4.1 Identifica la estructura de control de un SGBD.
- 4.2 Identifica las tareas del DBA y las del resto de usuarios de un SGBD.

CVE-DOGC-B-13204114-2013

- 4.3 Crea y modifica usuarios, dando permiso de acceso a objetos de la base de datos y aplicando los derechos correspondientes teniendo en cuenta la organización.
- 4.4 Crea espacios de almacenaje físicos para almacenar objetos lógicos de la base de datos.
- 4.5 Identifica las herramientas disponibles del SGBD para planificar las tareas administrativas.
- 4.6 Realiza tareas administrativas comunes, haciendo uso de las herramientas del SGBD: para y pone en marcha la base de datos, crea la base de datos, gestiona las colas de procesos, gestiona el clúster, salvaguarda y recupera los datos, audita la base de datos, gestiona el diario de transacciones.
- 4.7 Construye guiones de sentencias para automatizar tareas administrativas.
- 4.8 Describe y pone en marcha técnicas y procedimientos para mantener la seguridad, integridad y privacidad de la información almacenada.
- 4.9 Conoce los factores y parámetros que afectan al rendimiento.
- 4.10 Identifica y utiliza las herramientas de monitorización disponibles en el SGBD.
- 4.11 Aplica técnicas de monitorización y optimización del rendimiento del sistema.
- 4.12 Identifica los diferentes tipos de optimización: de almacenamiento, de espacio en disco y de procedimientos de transferencias y de comunicaciones.
- 4.13 Identifica y utiliza técnicas de optimización de consultas en un SGBD.
- 4.14 Documenta los criterios de rendimiento y de otros parámetros monitorizados, los resultados obtenidos y, si procede, las nuevas adaptaciones del sistema.
- 4.15 Realiza modificaciones en la configuración del sistema operativo para mejorar el rendimiento del gestor, si procede.
- 4.16 Planifica y documenta un mantenimiento preventivo, si procede.

Contenidos

- 1. Tipos de almacenamiento de la información. SGBD corporativos. Instalación:
 - 1.1 Almacenamiento en ficheros: planos, indexados, acceso directo.
 - 1.2 Sistemas de Almacenamiento: RAID, SAN, NAS, etc.
 - 1.3 Soportes de copias de seguridad.
 - 1.4 Almacenamiento en SGBD:
 - 1.4.1 Otros tipos de almacenamiento: XML, servicios de directorio (LDAP).
 - 1.4.2 Evolución y funciones de los SGBD.
 - 1.4.3 Arquitectura general de un SGBD (arquitectura ANSI/SPARC): esquema interno/físico, esquema conceptual y esquema externo/subesquema.
 - 1.4.4 Tipos de usuario de SGBD: DBA, usuarios de datos, usuarios de aplicaciones, administrador de red, etc.
 - 1.5 Tipo de SGBD comerciales:
 - 1.5.1 Modelo de 2 capas y modelo de 3 capas.
 - 1.5.2 Componentes funcionales del SGBD.
 - 1.5.3 Estructuras físicas de indexación.
 - 1.5.4 Implementación física en un SGBD: archivos de datos, diccionario de datos, índices y otros archivos auxiliares, almacenes de datos estadísticos.
 - 1.5.5 Organización del *software* de un SGBD.

CVE-DOGC-B-13204114-2013

1.6 Características dependientes del sistema operativo: memoria compartida, semáforos, gestión de procesos y CPU, gestión de E/S en disco, privilegios y otros parámetros de entorno del sistema.

2. Comunicaciones:

2.1 Configuración del acceso remoto a la base de datos.

2.2 Filosofía cliente/servidor (*sockets*, RPC, CORB, etc.).

2.3 Interoperabilidad entre sistemas de bases de datos (RDA, ODBC, cliente/servidor, DTP, etc.).

3. SGBD distribuidos:

3.1 Conceptos de SGBD distribuidos.

3.2 Las reglas de datos para SGBD distribuidos.

3.3 Componentes de los SGBD distribuidos: *hardware*, *software* (DDBMS, DTM, DBM y nodos), procesadores locales, procesador de datos distribuido, diccionario global.

3.4 Conceptos de distribución, autonomía y heterogeneidad.

3.5 Tipos de SGBD distribuidos:

3.5.1 Arquitectura de los SGBD distribuidos.

3.6 Bloqueo y concurrencia. Transacciones distribuidas.

3.7 Técnicas de fragmentación: vertical, horizontal y mixta.

3.8 Técnicas de distribución de datos.

3.9 Esquemas de asignación y replicación de datos.

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

3.11 Niveles de procesamiento de consultas: procesadores locales, procesadores distribuidos. Consultas distribuidas.

3.12 Diseño y gestión de bases de datos distribuidas.

3.13 Administración de bases de datos distribuidas.

4. Administración de un SGBD corporativo.

4.1 Estructura de control de un SGBD: diccionario de datos, variables de configuración, ficheros de auditoría y control de transacciones.

4.2 Control y administración de un SGBD. Funciones del administrador del SGBD. Tipos de usuarios (roles) en un SGBD. Permisos de acceso.

4.3 Tareas administrativas comunes, haciendo uso de las herramientas del SGBD:

4.3.1 Herramientas administrativas de SGBD.

4.3.2 Planificación de las tareas administrativas. Técnicas de planificación de tareas. Herramientas de planificación de SGBD.

4.4 Factores y parámetros que influyen en el rendimiento.

4.5 Herramientas para la monitorización: rastros, ficheros log, definición de alertas, otras herramientas del SGBD.

4.6 Optimización del almacenamiento en memoria.

4.7 Optimización del espacio en disco.

CVE-DOGC-B-13204114-2013

- 4.8 Optimización de procedimientos de transferencia y comunicaciones.
- 4.9 Ajuste de parámetros del SGBD para la optimización de la ejecución de consultas: índices, clústeres.
- 4.10 Mantenimiento preventivo.

Módulo profesional 11: seguridad y alta disponibilidad

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 6

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: seguridad física, lógica y legislación. 24 horas

UF 2: seguridad activa y acceso remoto. 24 horas

UF 3: cortafuegos y servidores intermediarios. 27 horas

UF 4: alta disponibilidad. 24 horas

UF 1: seguridad física, lógica y legislación

Duración: 24 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Adopta pautas y prácticas de tratamiento seguro de la información, reconociendo la vulnerabilidad de un sistema informático y la necesidad de asegurarlo.

Criterios de evaluación

1.1 Valora la importancia de asegurar la privacidad, coherencia y disponibilidad de la información en los sistemas informáticos.

1.2 Describe las diferencias entre seguridad física y lógica.

1.3 Clasifica las principales vulnerabilidades de un sistema informático, según la tipología y origen.

1.4 Contrasta la incidencia de las técnicas de ingeniería social en los fraudes informáticos.

1.5 Adopta políticas de contraseñas.

1.6 Valora las ventajas que supone la utilización de sistemas biométricos.

1.7 Aplica técnicas criptográficas en el almacenamiento y la transmisión de la información.

1.8 Reconoce la necesidad de establecer un plan integral de protección perimétrica, especialmente en sistemas conectados a redes públicas.

1.9 Identifica las fases del análisis forense frente a ataques a un sistema.

2. Reconoce la legislación y normativa sobre seguridad y protección de datos valorando su importancia.

Criterios de evaluación

- 2.1 Describe la legislación sobre protección de datos de carácter personal.
- 2.2 Determina la necesidad de controlar el acceso a la información personal almacenada.
- 2.3 Identifica las figuras legales que intervienen en el tratamiento y el mantenimiento de los ficheros de datos.
- 2.4 Contrasta la obligación de poner a disposición de las personas los datos personales que les conciernen.
- 2.5 Describe la legislación actual sobre los servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico.
- 2.6 Contrasta las normas sobre gestión de seguridad de la información.
- 2.7 Comprende la necesidad de conocer y respetar la normativa legal aplicable.

Contenidos

1. Adopción de pautas de seguridad informática:

- 1.1 Fiabilidad, confidencialidad, integridad y disponibilidad.
- 1.2 Elementos vulnerables en el sistema informático: *hardware*, *software* y datos.
- 1.3 Análisis de las principales vulnerabilidades de un sistema informático.
- 1.4 Amenazas. Tipos: amenazas físicas, amenazas lógicas.
- 1.5 Seguridad física y ambiental.
- 1.6 Seguridad lógica:
 - 1.6.1 Criptografía.
 - 1.6.2 Listas de control de acceso.
 - 1.6.3 Establecimiento de políticas de contraseñas.
 - 1.6.4 Políticas de almacenamiento.
 - 1.6.5 Copias de seguridad e imágenes de respaldo.
 - 1.6.6 Medios de almacenamiento.
 - 1.6.7 Análisis forense en sistemas informáticos.

2. Legislación y normas sobre seguridad:

- 2.1 Legislación sobre protección de datos.
- 2.2 Legislación sobre los servicios de la sociedad de la información y el correo electrónico.

UF 2: seguridad activa y acceso remoto

Duración: 24 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Implanta mecanismos de seguridad activa, seleccionando y ejecutando contramedidas frente a amenazas o ataques al sistema.

Criterios de evaluación

- 1.1 Clasifica los principales tipos de amenazas lógicas contra un sistema informático.
 - 1.2 Verifica el origen y la autenticidad de las aplicaciones instaladas en un equipo, así como el estado de actualización del sistema operativo.
 - 1.3 Identifica la anatomía de los ataques más habituales, así como las medidas preventivas y paliativas disponibles.
 - 1.4 Analiza diversos tipos de amenazas, ataques y *software* malicioso, en entornos de ejecución controlados.
 - 1.5 Implanta aplicaciones específicas para la detección de amenazas y la eliminación de *software* malicioso.
 - 1.6 Utiliza técnicas de cifrado, firmas y certificados digitales en un entorno de trabajo basado en el uso de redes públicas.
 - 1.7 Evalúa las medidas de seguridad de los protocolos usados en redes inalámbricas.
 - 1.8 Reconoce la necesidad de inventariar y controlar los servicios de red que se ejecutan en un sistema.
 - 1.9 Describe los tipos y características de los sistemas de detección de intrusiones.
2. Implanta técnicas seguras de acceso remoto a un sistema informático, interpretando y aplicando el plan de seguridad.

Criterios de evaluación

- 2.1 Describe escenarios típicos de sistemas con conexión a redes públicas en los cuales hay que fortificar la red interna.
- 2.2 Clasifica las zonas de riesgo de un sistema, según criterios de seguridad perimétrica.
- 2.3 Identifica los protocolos seguros de comunicación y sus ámbitos de utilización.
- 2.4 Configura redes privadas virtuales mediante protocolos seguros a diferentes niveles.
- 2.5 Implanta un servidor como pasarela de acceso a la red interna desde ubicaciones remotas.
- 2.6 Identifica y configura los posibles métodos de autenticación en el acceso de usuarios remotos a través de la pasarela.
- 2.7 Instala, configura e integra en la pasarela un servidor remoto de autenticación.

Contenidos

1. Implantación de mecanismos de seguridad activa:
 - 1.1 Ataques y contramedidas en sistemas personales:
 - 1.1.1 Clasificación de los ataques.
 - 1.1.2 Anatomía de ataques y análisis de *software* malicioso.
 - 1.1.3 Herramientas preventivas: instalación y configuración.
 - 1.1.4 Herramientas paliativas: instalación y configuración.
 - 1.1.5 Actualización de sistemas y aplicaciones.
 - 1.1.6 Seguridad en la conexión con redes públicas.
 - 1.1.7 Pautas y prácticas seguras.

1.2 Seguridad en la red corporativa:

- 1.2.1 Monitorización del tráfico en redes.
- 1.2.2 Seguridad en los protocolos para comunicaciones inalámbricas.
- 1.2.3 Riesgos potenciales de los servicios de red.
- 1.2.4 Intentos de penetración.

2. Implantación de técnicas de acceso remoto. Seguridad perimétrica:

- 2.1 Elementos básicos de la seguridad perimétrica.
- 2.2 Perímetros de red. Zonas desmilitarizadas.
- 2.3 Arquitectura débil de subred protegida.
- 2.4 Arquitectura fuerte de subred protegida.
- 2.5 Redes privadas virtuales. VPN.
- 2.6 Beneficios y desventajas de las VPN hacia las líneas dedicadas.
- 2.7 Técnicas de cifrado. Clave pública y clave privada:
 - 2.7.1 VPN a nivel de red. SSL, IP Sec.
 - 2.7.2 VPN a nivel de aplicación SSH.
- 2.8 Servidores de acceso remoto:
 - 2.8.1 Protocolos de autenticación.
 - 2.8.2 Configuración de parámetros de acceso.
 - 2.8.3 Servidores de autenticación.

UF 3: cortafuegos y servidores intermediarios

Duración: 27 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Instala cortafuegos para asegurar un sistema informático, analizando las prestaciones y controlando el tráfico hacia la red interna.

Criterios de evaluación

- 1.1 Describe las características, tipos y funciones de los cortafuegos.
- 1.2 Clasifica los niveles en los cuales se realiza el filtrado de tráfico.
- 1.3 Planifica la instalación de cortafuegos para limitar los accesos a determinadas zonas de la red.
- 1.4 Configura filtros en un cortafuegos a partir de un listado de reglas de filtrado.
- 1.5 Revisa los registros de sucesos de cortafuegos, para verificar que las reglas se aplican correctamente.
- 1.6 Prueba diferentes opciones para implementar cortafuegos, tanto de *software* como de *hardware*.
- 1.7 Diagnostica problemas de conectividad en los clientes provocados por los cortafuegos.
- 1.8 Elabora documentación relativa a la instalación, configuración y utilización de cortafuegos.

2. Instala servidores intermediarios, aplicando criterios de configuración que garanticen el funcionamiento seguro del servicio.

Criterios de evaluación

- 2.1 Identifica los tipos de servidores intermediarios, sus características y funciones principales.
- 2.2 Instala y configura un servidor caché.
- 2.3 Configura los métodos de autenticación en el servidor intermediario.
- 2.4 Configura un servidor intermediario en manera transparente.
- 2.5 Utiliza el servidor intermediario para establecer restricciones de acceso web.
- 2.6 Soluciona problemas de acceso desde los clientes al servidor intermediario.
- 2.7 Realiza pruebas de funcionamiento del servidor intermediario, monitorizando su actividad con herramientas gráficas.
- 2.8 Configura un servidor intermediario en modo inverso.
- 2.9 Elabora documentación relativa a la instalación, configuración y uso de servidores intermediarios.

Contenidos

1. Instalación y configuración de cortafuegos:

- 1.1 Tipos de cortafuegos. Características. Funciones principales.
- 1.2 Utilización de cortafuegos.
- 1.3 Filtrado de paquetes de datos.
- 1.4 Instalación de cortafuegos. Ubicación.
- 1.5 Reglas de filtrado de los cortafuegos.
- 1.6 Pruebas de funcionamiento. Sondeo.
- 1.7 Registros de acontecimientos de un cortafuego.

2. Instalación y configuración de servidores intermediarios:

- 2.1 Tipos de servidores intermediarios. Características y funciones.
- 2.2 Instalación de servidores intermediarios.
- 2.3 Instalación y configuración de clientes de servidores intermediarios.
- 2.4 Configuración del almacenamiento en memoria caché de un servidor intermediario.
- 2.5 Métodos de autenticación en un servidor intermediario.
- 2.6 Configuración de filtros.

UF 4: alta disponibilidad

Duración: 24 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Instala soluciones de alta disponibilidad utilizando técnicas de virtualización y configurando los entornos de prueba.

Criterios de evaluación

- 1.1 Analiza supuestos y situaciones en las cuales se hace necesario implementar soluciones de alta disponibilidad.
- 1.2 Identifica soluciones de *hardware* para asegurar la continuidad en el funcionamiento de un sistema.
- 1.3 Evalúa las posibilidades de la virtualización de sistemas para implementar soluciones de alta disponibilidad.
- 1.4 Instala un servidor redundante que garantice la continuidad de servicios en casos de caída del servidor principal.
- 1.5 Instala un sistema de balance de carga en la entrada de la red interna.
- 1.6 Instala sistemas de almacenamiento redundante sobre servidores y dispositivos específicos.
- 1.7 Evalúa la utilidad de los sistemas de clústeres para aumentar la fiabilidad y productividad del sistema.
- 1.8 Analiza soluciones de futuro para un sistema con demanda creciente.
- 1.9 Esquematiza y documenta soluciones para diferentes supuestos con necesidades de alta disponibilidad.

Contenidos

1. Implantación de soluciones de alta disponibilidad:
 - 1.1 Definición y objetivos.
 - 1.2 Análisis de configuraciones de alta disponibilidad.
 - 1.2.1 Funcionamiento ininterrumpido.
 - 1.2.3 Integridad de datos y recuperación de servicio.
 - 1.2.4 Servidores redundantes.
 - 1.2.5 Sistemas de clústeres.
 - 1.2.6 Sistemas de balance de carga.
 - 1.3 Instalación y configuración de soluciones de alta disponibilidad.
 - 1.4 Virtualización de sistemas.
 - 1.5 Posibilidades de la virtualización de sistemas.
 - 1.6 Herramientas para la virtualización.
 - 1.7 Configuración y utilización de máquinas virtuales.
 - 1.8 Alta disponibilidad y virtualización.
 - 1.9 Simulación de servicios con virtualización.

Módulo profesional 12: formación y orientación laboral

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: incorporación al trabajo. 66 horas

UF 2: prevención de riesgos laborales. 33 horas

UF 1: incorporación al trabajo

Duración: 66 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

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

1.2 Identifica los itinerarios formativos y profesionales relacionados con el perfil profesional del técnico o técnica superior en administración de sistemas informáticos en red.

1.3 Planifica un proyecto de carrera profesional.

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

1.5 Identifica los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral para el técnico o la técnica superior en administración de sistemas informáticos en red.

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

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

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

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

Criterios de evaluación

2.1 Valora las ventajas del trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil de técnico o técnica superior en administración de sistemas informáticos en red.

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

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

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

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

CVE-DOGC-B-13204114-2013

- 2.6 Identifica los tipos de conflictos y sus fuentes.
 - 2.7 Determina procedimientos para resolver conflictos.
 - 2.8 Resuelve los conflictos presentados en un equipo.
 - 2.9 Aplica habilidades comunicativas en el trabajo en equipo.
3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.

Criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

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

4.8 Determina posibles situaciones legales de desempleo.

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

Contenidos

1. Búsqueda activa de empleo:

1.1 Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del técnico o técnica superior en administración de sistemas informáticos en red.

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

1.3 Las capacidades clave del técnico o técnica superior en administración de sistemas informáticos en red.

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

1.5 Identificación de itinerarios formativos y profesionalizadores relacionados con el título. Titulaciones y estudios relacionados con la administración de sistemas informáticos en red.

1.6 Planificación de la carrera profesional.

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

1.8 Yacimientos de empleo en el ámbito de la administración de sistemas informáticos en red.

1.9 Proceso de búsqueda de empleo en empresas del sector.

1.10 Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.

1.11 Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.

1.12 El proceso de toma de decisiones.

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

1.14 Igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres.

1.15 Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción laboral.

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

2. Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

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

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

2.3 Formas de participación en el equipo de trabajo.

2.4 Conflicto: características, fuentes y etapas.

2.5 Métodos para resolver o suprimir el conflicto.

2.6 Aplicación de habilidades comunicativas en el trabajo en equipo.

3. Contratación:

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

3.2 El derecho del trabajo: concepto y fuentes.

CVE-DOGC-B-13204114-2013

- 3.3 Análisis de la relación laboral individual.
- 3.4 Derechos y deberes que se derivan de la relación laboral y su aplicación.
- 3.5 Determinación de los elementos del contrato de trabajo, de las principales modalidades de contratación que se aplican en el sector de la informática y las comunicaciones y de las medidas de fomento del trabajo.
- 3.6 Las condiciones de trabajo: tiempo de trabajo y conciliación laboral y familiar.
- 3.7 Interpretación del recibo del salario.
- 3.8 Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
- 3.9 Organismos laborales. Sistemas de asesoramiento de los trabajadores con respecto a sus derechos y deberes.
- 3.10 Representación de los trabajadores.
- 3.11 El convenio colectivo como fruto de la negociación colectiva.
- 3.12 Análisis del convenio o convenios aplicables al trabajo del técnico o técnica superior en administración de sistemas informáticos en red.

4. Seguridad Social, empleo y desempleo:

- 4.1 Estructura del sistema de la Seguridad Social.
- 4.2 Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
- 4.3 Requisitos de las prestaciones.
- 4.4 Situaciones protegidas en la protección por desempleo.
- 4.5 Identificación de la información y los servicios de la plataforma de la Seguridad Social.

UF 2: prevención de riesgos laborales

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

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

CVE-DOGC-B-13204114-2013

enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del técnico o técnica superior en administración de sistemas informáticos en red.

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

Criterios de evaluación

2.1 Determina los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.

2.2 Clasifica las diferentes formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los diferentes criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

2.3 Determina las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.

2.4 Identifica los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

2.5 Valora la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa, que incluya la secuenciación de actuaciones que hay que realizar en caso de emergencia.

2.6 Define el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del técnico o técnica superior en administración de sistemas informáticos en red.

2.7 Propone mejoras en el plan de emergencia y evacuación de la empresa.

3. Aplica medidas de prevención y protección individual y colectiva, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del técnico o técnica superior en administración de sistemas informáticos en red.

Criterios de evaluación

3.1 Determina las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva que se tienen que aplicar para evitar los daños en su origen y minimizar las consecuencias en caso de que sean inevitables.

3.2 Analiza el significado y el alcance de los diferentes tipos de señalización de seguridad.

3.3 Analiza los protocolos de actuación en caso de emergencia.

3.4 Identifica las técnicas de clasificación de heridos en caso de emergencia en que haya víctimas de gravedad diversa.

3.5 Identifica los procedimientos de atención sanitaria inmediata.

3.6 Identifica la composición y el uso del botiquín de la empresa.

3.7 Determina los requisitos y las condiciones para la vigilancia de la salud del trabajador o trabajadora y su importancia como medida de prevención.

Contenidos:

1. Evaluación de riesgos profesionales:

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

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

1.3 Efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud. El accidente de trabajo, la enfermedad profesional y las enfermedades inespecíficas.

1.4 Riesgo profesional. Análisis y clasificación de factores de riesgo.

CVE-DOGC-B-13204114-2013

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

Módulo profesional 13: empresa e iniciativa emprendedora

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 4

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: empresa e iniciativa emprendedora. 66 horas

UF 1: empresa e iniciativa emprendedora

Duración: 66 horas

CVE-DOGC-B-13204114-2013

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

1.1 Identifica el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.

1.2 Analiza el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.

1.3 Identifica la importancia que la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración tienen en el éxito de la actividad emprendedora.

1.4 Analiza la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una empresa relacionada con el sector de la informática y de las comunicaciones.

1.5 Analiza el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el sector de la informática y de las comunicaciones.

1.6 Analiza el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.

1.7 Analiza el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.

1.8 Relaciona la estrategia empresarial con la misión, la visión y los valores de la empresa.

1.9 Reconoce las nuevas herramientas y recursos para el fomento del autoempleo, en especial los viveros de empresas.

1.10 Define una determinada idea de negocio del sector que tiene que servir de punto de partida para elaborar un plan de empresa y que tiene que facilitar unas buenas prácticas empresariales.

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

Criterios de evaluación

2.1 Identifica las funciones de producción o prestación de servicios, económico-financieras, sociales, comerciales y/o de *marketing* y administrativas de una empresa.

2.2 Analiza la empresa dentro del sistema económico global.

2.3 Interpreta el papel que tiene la empresa en el sistema económico local.

2.4 Analiza los componentes principales del entorno general que rodea a una microempresa del sector de la informática y de las comunicaciones.

2.5 Analiza la influencia de las relaciones de empresas del sector de la informática y de las comunicaciones con los principales integrantes del entorno específico.

2.6 Analiza los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa y su relación con los objetivos empresariales.

2.7 Analiza el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial y como un mecanismo de retorno a la sociedad.

2.8 Elabora el balance social de una empresa relacionada con la administración de sistemas informáticos en red, incorporando los costes sociales en que incurre y los beneficios sociales que produce.

2.9 Identifica prácticas que incorporan valores éticos y sociales en empresas relacionadas con la administración

CVE-DOGC-B-13204114-2013

de sistemas informáticos en red.

2.10 Identifica los valores que aportan a la empresa las políticas de fomento de la igualdad dentro de la empresa.

2.11 Reconoce las oportunidades y amenazas existentes en el entorno de una microempresa de administración de sistemas informáticos en red.

2.12 Determina la viabilidad económica y financiera de una microempresa relacionada con la administración de sistemas informáticos en red.

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

3. Realiza actividades para la constitución y puesta en marcha de una microempresa de administración de sistemas informáticos en red, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación

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

3.2 Identifica los rasgos característicos de la economía cooperativa.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera de una microempresa de administración de sistemas informáticos en red, identificando las obligaciones contables y fiscales principales y conociendo la documentación.

Criterios de evaluación

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

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

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

4.4 Diferencia los tipos de impuestos en el calendario fiscal.

CVE-DOGC-B-13204114-2013

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

4.6 Identifica los principales instrumentos de financiación bancaria.

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

Contenidos

1. Iniciativa emprendedora:

1.1 Innovación y desarrollo económico. Características principales de la innovación en la actividad del sector de la informática y comunicaciones (materiales, tecnología, organización de la producción).

1.2 Factores clave de los emprendedores: iniciativa, creatividad, formación y liderazgo empresarial.

1.3 La actuación de los emprendedores como empleados de una empresa relacionada con la administración de sistemas informáticos en red.

1.4 La actuación de los emprendedores como empresarios de una empresa relacionada con la administración de sistemas informáticos en red.

1.5 Instrumentos para identificar las capacidades que favorecen el espíritu emprendedor.

1.6 El empresario. Actitudes y requisitos para ejercer la actividad empresarial.

1.7 Objetivos personales *versus* objetivos empresariales. Misión, visión y valores de empresa.

1.8 El plan de empresa y la idea de negocio en el ámbito de la administración de sistemas informáticos en red

1.9 Las buenas prácticas empresariales.

1.10 Los servicios de información, orientación y asesoramiento. Los viveros de empresas.

2. La empresa y su entorno:

2.1 Funciones básicas de la empresa: de producción o prestación de servicios, económico-financieras, sociales, comerciales y/o de *marketing* y administrativas de una empresa.

2.2 La empresa como sistema: recursos, objetivos y métodos de gestión de la calidad y medioambiental.

2.3 Componentes del macroentorno: factores politicolegales, económicos, socioculturales, demográficos y/o ambientales y tecnológicos.

2.4 Análisis del macroentorno de una microempresa del sector de la informática y de las comunicaciones.

2.5 Componentes del microentorno: los clientes, los proveedores, los competidores, los productos o servicios sustitutivos y la sociedad.

2.6 Análisis del microentorno de una microempresa del sector de la informática y de las comunicaciones.

2.7 Elementos de la cultura empresarial y valores éticos dentro de la empresa. Imagen corporativa.

2.8 Relaciones de una microempresa de administración de sistemas informáticos en red con los agentes sociales.

2.9 La responsabilidad social de la empresa.

2.10 Elaboración del balance social: costes y beneficios sociales para la empresa.

2.11 Igualdad y empresa: estrategias empresariales para conseguir la igualdad dentro de la empresa.

2.12 Detección de oportunidades y amenazas del sector de la informática y de las comunicaciones. Instrumentos de detección.

2.13 Determinación de la viabilidad económica y financiera de una microempresa relacionada con la

administración de sistemas informáticos en red.

2.14 Detección de nuevas oportunidades de negocio. Generación y selección de ideas. Técnicas para generar ideas de negocio.

2.15 Búsqueda de ayudas y subvenciones para la creación de una microempresa.

2.16 Instrumentos de apoyo de la administración pública al emprendedor o la emprendedora.

3. Creación y puesta en funcionamiento de la empresa:

3.1 Tipos de empresa más comunes del sector de la informática y de las comunicaciones.

3.2 Características de las empresas cooperativas y las sociedades laborales.

3.3 Organización de una empresa de administración de sistemas informáticos en red: estructura interna. Organización de la comunicación interna y externa en la empresa.

3.4 Elección de la forma jurídica y su incidencia en la responsabilidad de los propietarios.

3.5 La fiscalidad de empresas del sector de la informática y de las comunicaciones.

3.6 Trámites administrativos para constituir una empresa de administración de sistemas informáticos en red.

3.7 Búsqueda y tratamiento de información en los procesos de creación de una microempresa de administración de sistemas informáticos en red.

3.8 Imagen corporativa de la empresa: funciones y relación con los objetivos empresariales.

3.9 Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones de una microempresa relacionada con la administración de sistemas informáticos en red.

3.10 Organización y responsabilidad en el establecimiento del plan de empresa.

4. Gestión empresarial:

4.1 Elementos básicos de la contabilidad.

4.2 Cuentas anuales exigibles en una microempresa.

4.3 Análisis de la información contable.

4.4 La previsión de resultados.

4.5 Obligaciones fiscales de las empresas: requisitos y plazos de presentación de documentos.

4.6 Las formas de financiación de una empresa.

4.7 Técnicas básicas de gestión administrativa de una empresa relacionada con el sector de la informática y de las comunicaciones.

4.8 Documentación básica comercial y contable y conexión entre ellas.

4.9 Importancia de la información contable de la empresa.

Módulo profesional 14: proyecto de administración de sistemas informáticos en red

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: proyecto de administración de sistemas informáticos en red. 66 horas

UF1: proyecto de administración de sistemas informáticos en red

Duración: 99 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

- 1.1 Clasifica las empresas del sector según sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.
- 1.2 Caracteriza las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.
- 1.3 Identifica las necesidades más demandadas en las empresas.
- 1.4 Valora las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
- 1.5 Identifica el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
- 1.6 Determina las características específicas del proyecto según los requerimientos.
- 1.7 Determina las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.
- 1.8 Identifica posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de las nuevas tecnologías de producción o de servicio propuestas.
- 1.9 Elabora el guión de trabajo que se seguirá para la elaboración del proyecto.

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

Criterios de evaluación

- 2.1 Recopila información relativa a los aspectos que serán tratados en el proyecto.
- 2.2 Realiza el estudio de viabilidad técnica del proyecto.
- 2.3 Identifica las fases del proyecto especificando el contenido y los plazos de ejecución.
- 2.4 Establece los objetivos que se pretende conseguir identificando el alcance.
- 2.5 Determina las actividades necesarias para el desarrollo del proyecto.
- 2.6 Prevé los recursos materiales y personales necesarios para realizar el proyecto y realiza el presupuesto económico.
- 2.7 Identifica las necesidades de financiación para la puesta en marcha del proyecto.
- 2.8 Define y elabora la documentación necesaria para su diseño.
- 2.9 Identifica los aspectos que hay que controlar para garantizar la calidad del proyecto.

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

Criterios de evaluación

- 3.1 Secuencia las tareas en función de las necesidades de implementación.
 - 3.2 Determina los recursos y la logística necesaria para cada tarea.
 - 3.3 Identifica las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las tareas.
 - 3.4 Determina los procedimientos para la actuación o la ejecución de las tareas.
 - 3.5 Identifica los riesgos inherentes a la ejecución del proyecto, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios necesarios.
 - 3.6 Planifica la asignación de recursos materiales y humanos según los tiempos de ejecución.
 - 3.7 Hace la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la ejecución del proyecto.
 - 3.8 Define y elabora la documentación necesaria para la ejecución del proyecto.
4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos utilizados.

Criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

- 5.1 Instala el sistema informático, los servicios y las aplicaciones necesarias.
- 5.2 Administra y configura la red, en función de la planificación realizada en el proyecto.
- 5.3 Configura el sistema informático según los criterios de seguridad, fiabilidad y rendimiento necesarios y establece mecanismos de monitorización.
- 5.4 Verifica el funcionamiento del sistema implantado o la aplicación desarrollada.
- 5.5 Elabora la documentación del administrador.
- 5.6 Elabora la guía de usuario.
- 5.7 Elabora la documentación para la implantación y configuración del sistema o la aplicación.

Contenidos

Los determina el centro educativo.

Módulo profesional 15: formación en centros de trabajo

Duración: 317 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 22

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

1.1 Identifica las características generales de la empresa, centro o servicio y el organigrama y las funciones de cada área.

1.2 Identifica los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la actividad.

1.3 Identifica las competencias de los puestos de trabajo en el desarrollo de la actividad.

1.4 Identifica las características del mercado o entorno, tipo de usuarios y proveedores.

1.5 Identifica las actividades de responsabilidad social de la empresa, centro o servicio hacia el entorno.

1.6 Identifica el flujo de servicios o los canales de comercialización más frecuentes en esta actividad.

1.7 Relaciona ventajas e inconvenientes de la estructura de la empresa, centro o servicio, frente a otros tipos de organizaciones relacionadas.

1.8 Identifica el convenio colectivo o el sistema de relaciones laborales al que se acoge la empresa, centro o servicio.

1.9 Identifica los incentivos laborales, las actividades de integración o de formación y las medidas de conciliación en relación con la actividad.

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

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

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

Criterios de evaluación

2.1 Cumple el horario establecido.

CVE-DOGC-B-13204114-2013

- 2.2 Muestra una presentación personal adecuada.
 - 2.3 Es responsable en la ejecución de las tareas asignadas.
 - 2.4 Se adapta a los cambios de las tareas asignadas.
 - 2.5 Manifiesta iniciativa en la resolución de problemas.
 - 2.6 Valora la importancia de su actividad profesional.
 - 2.7 Mantiene organizada su área de trabajo.
 - 2.8 Cuida de los materiales, equipos o herramientas que utiliza en su actividad.
 - 2.9 Mantiene una actitud clara de respeto hacia el medio ambiente.
 - 2.10 Establece una comunicación y relación eficaz con el personal de la empresa.
 - 2.11 Se coordina con los miembros de su equipo de trabajo.
3. Realiza las actividades formativas de referencia siguiendo protocolos establecidos por el centro de trabajo.

Crterios de evaluaci3n

- 3.1 Ejecuta las tareas segun los procedimientos establecidos.
- 3.2 Identifica las caracteristicas particulares de los medios de producci3n, equipos y herramientas.
- 3.3 Aplica las normas de prevenci3n de riesgos laborales en la actividad profesional.
- 3.4 Utiliza los equipos de protecci3n individual segun los riesgos de la actividad profesional y las normas establecidas por el centro de trabajo.
- 3.5 Aplica las normas internas y externas vinculadas a la actividad.
- 3.6 Obtiene la informaci3n y los medios necesarios para realizar la actividad asignada.
- 3.7 Interpreta y expresa la informaci3n con la terminologfa o simbologfa y los medios propios de la actividad.
- 3.8 Detecta anomalfas o desviaciones en el 3mbito de la actividad asignada, identifica sus causas y propone posibles soluciones.

Actividades formativas de referencia

1. Actividades formativas de referencia relacionadas con la determinaci3n de las caracteristicas de la instalaci3n a partir de las funcionalidades y necesidades establecidas.

1.1 Especificaci3n de las caracteristicas de los equipos y accesorios en funci3n de su finalidad y del *software* a implantar y utilizar. (Dimensionado de los equipos y elementos que configuran la instalaci3n en funci3n de los requisitos del sistema operativo y *software* a utilizar. Realizaci3n del inventario de programas y componentes de la instalaci3n segun las especificaciones establecidas).

1.2 Descripci3n de las principales medidas de seguridad a adoptar. (Identificaci3n de los riesgos. Aplicaci3n de la normativa de prevenci3n de riesgos. Conocimiento de la normativa aplicable a la instalaci3n).

2. Actividades formativas de referencia relacionadas con la participaci3n en el diseo, la puesta en marcha y el mantenimiento de instalaciones con servicios de red local e Internet, documentando la intervenci3n realizada.

2.1 An3lisis previo de la instalaci3n. (Adecuaci3n del plan de trabajo a las normas de calidad establecidas).

CVE-DOGC-B-13204114-2013

Desarrollo de los planes de instalación definiendo etapas, relación de tareas y tiempos previstos. Interpretación de documentación técnica de la instalación).

2.2 Realización de la instalación del sistema. (Realización de la instalación y/o configuración del sistema operativo y las aplicaciones necesarias. Resolución de incidencias relacionadas con el *software* implicado).

2.3 Configuración, comprobación y mantenimiento del sistema. (Configuración del sistema informático. Desarrollo de tareas de automatización del sistema. Desarrollo de guiones. Comprobación de la funcionalidad del sistema según los requisitos establecidos. Diagnóstico y resolución de averías de *hardware*).

2.4 Administración de sistema informático. (Administración del sistema informático desde la vertiente del sistema operativo. Control de permisos. Gestión de usuarios. Gestión de recursos. Mantenimiento de servicios vinculados al sistema operativo).

2.5 Administración de redes. (Análisis y documentación de la topología de red. Configuración de parámetros de red. Gestión de *hardware* específico de redes. Diagnóstico y resolución de incidencias de red).

2.6 Administración de sistemas gestores de bases de datos. (Instalación, configuración y mantenimiento de los sistemas gestores de bases de datos y de las bases de datos que gestionan).

2.7 Mantenimiento del sistema. (Desarrollo de planes de aprovisionamiento y condiciones de almacenamiento de los equipos y materiales).

2.8 Implantación de servicios de Internet. (Instalación, configuración y mantenimiento de servicios de Internet. Implantación de aplicaciones web. Instalación, configuración y mantenimiento de gestores de contenido).

2.9 Seguridad del sistema y de los datos. (Realización de las copias de seguridad de los datos según el plan de seguridad establecido. Establecimiento de medidas de protección del sistema. Monitorización del sistema. Asunción de la normativa en lo referente a la protección de datos).

2.10 Documentación del sistema. (Documentación del *hardware* y *software* del sistema. Documentación de la infraestructura de red del sistema informático. Documentación de la intervención realizada anotando las incidencias producidas durante la intervención).

3. Actividades formativas de referencia relacionadas con la asistencia a los usuarios y la resolución de problemas de la explotación del sistema, según las normas y tiempos establecidos.

3.1. Identificación de las necesidades de los usuarios. (Descripción de los procesos que realiza el sistema con indicaciones comprensibles para los usuarios).

3.2. Resolución de las incidencias en los tiempos previstos. (Realización de intervenciones sobre los procesos de los usuarios acuerdo con el procedimiento establecido. Asignación de los recursos del sistema de forma adecuada a las necesidades de los usuarios).

3.3. Documentación de las incidencias producidas durante la asistencia a los usuarios. (Elaboración de manuales de instrucciones de servicio y mantenimiento de las instalaciones).

6. Incorporación de la lengua inglesa en el ciclo formativo

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

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

CVE-DOGC-B-13204114-2013

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

1.3 Analiza detalladamente las informaciones específicas seleccionadas.

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

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

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

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

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

7. Espacios

Espacio formativo	Superficie m ² (30 alumnos)	Superficie m ² (20 alumnos)	Grado de uso
Aula polivalente	45	30	15 %
Aula técnica	60	40	65 %
Laboratorio	90	60	20 %

8. Profesorado

8.1 Profesorado de centros educativos dependientes del Departamento de Enseñanza

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

Especialidades de los profesores con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de administración de sistemas informáticos en red:

Módulo profesional	Especialidad de los profesores	Cuerpo
Implantación de sistemas operativos	Sistemas y aplicaciones informáticas	Profesores técnicos de formación profesional
Planificación y administración de redes	Informática	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Fundamentos de <i>hardware</i>	Sistemas y aplicaciones informáticas	Profesores técnicos de formación profesional
Gestión de bases de datos	Informática	Catedráticos de enseñanza secundaria

CVE-DOGC-B-13204114-2013

		Profesores de enseñanza secundaria
Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información	Informática	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Administración de sistemas operativos	Sistemas y aplicaciones informáticas	Profesores técnicos de formación profesional
Servicios de red e Internet	Informática	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Implantación de aplicaciones web	Informática	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Administración de sistemas gestores de bases de datos	Informática	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Seguridad y alta disponibilidad	Informática	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Programación básica	Informática	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Proyecto de administración de sistemas informáticos en red	Informática Sistemas y aplicaciones informáticas	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria Profesores técnicos de formación profesional
Formación y orientación laboral	Formación y orientación laboral	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Empresa e iniciativa emprendedora	Formación y orientación laboral	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria

8.2 Titulaciones equivalentes a efectos de docencia

Cuerpo	Especialidad de los profesores	Titulación
		Diplomado o diplomada en ciencias empresariales

CVE-DOGC-B-13204114-2013

Profesores de enseñanza secundaria	Formación y orientación laboral	Diplomado o diplomada en relaciones laborales Diplomado o diplomada en trabajo social Diplomado o diplomada en educación social Diplomado o diplomada en gestión y Administración pública
Profesores de enseñanza secundaria	Informática	Diplomado o diplomada en estadística Ingeniero técnico o ingeniera técnica en informática de gestión Ingeniero técnico o ingeniera técnica en informática de sistemas Ingeniero técnico o ingeniera técnica de telecomunicación, especialidad en telemática

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

Módulos profesionales	Titulación
Planificación y administración de redes Gestión de bases de datos Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información Servicios de red e Internet Implantación de aplicaciones web Administración de sistemas gestores de bases de datos Seguridad y alta disponibilidad Programación básica Formación y orientación laboral Empresa e iniciativa emprendedora	Licenciado o licenciada, ingeniero o ingeniera, arquitecto o arquitecta, o título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes a efectos de docencia
Implantación de sistemas operativos Fundamentos de <i>hardware</i> Administración de sistemas operativos Proyecto de administración de sistemas informáticos en red	Licenciado o licenciada, ingeniero o ingeniera, arquitecto o arquitecta o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes Diplomado o diplomada, ingeniero técnico o ingeniera técnica o arquitecto técnico o arquitecta técnica o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes

CVE-DOGC-B-13204114-2013

9. Convalidaciones

9.1 Convalidaciones entre los créditos y módulos profesionales del ciclo formativo de administración de sistemas informáticos al amparo de la LOGSE (Decreto 175/1997, de 22 de julio) y los módulos profesionales del currículo que se establecen en este Decreto

CFGS (LOGSE)		CFGS (LOE)
Créditos	Módulos	Módulos profesionales
Sistemas informáticos monousuario y multiusuario	Sistemas informáticos monousuario y multiusuario	Implantación de sistemas operativos
Gestión de redes de área local	Redes de área local	Planificación y administración de redes
Sistemas gestores de bases de datos	Sistemas gestores de bases de datos	Gestión de bases de datos Administración de sistemas gestores de bases de datos
Fundamentos de programación	Fundamentos de programación	Lenguaje de marcas y sistemas de gestión de información
Desarrollo de funciones en el sistema informático	Desarrollo de funciones en el sistema informático	Administración de sistemas operativos
Implantación de aplicaciones informáticas de gestión	Implantación de aplicaciones informáticas de gestión	Implantación de aplicaciones web
Formación en centros de trabajo	Formación en centros de trabajo	Formación en centros de trabajo

9.2 Otras convalidaciones

Convalidaciones entre los créditos del CFGS administración de sistemas informáticos LOGSE y las unidades formativas del currículo que se establecen en este Decreto.

Créditos del CFGS administración de sistemas informáticos	Unidades formativas de los módulos profesionales del CFGS administración de sistemas informáticos en red
Formación y orientación laboral	Unidades formativas del módulo de formación y orientación laboral: UF 1: incorporación al trabajo
Síntesis	Unidades formativas del módulo de proyecto de administración de sistemas informáticos en red: UF 1: proyecto de administración de sistemas informáticos en red

10. Correspondencias

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

CVE-DOGC-B-13204114-2013

Unidades de competencia del Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña	Módulos profesionales
UC_2-0485-11_3: instalar, configurar y administrar el <i>software</i> de base y de aplicación del sistema	Implantación de sistemas operativos
UC_2-0484-11_3: administrar los dispositivos <i>hardware</i> del sistema	Fundamentos de <i>hardware</i>
UC_2-0223-11_3: configurar y explotar sistemas informáticos	Fundamentos de <i>hardware</i>
UC_2-0225-11_3: configurar y gestionar la base de datos	Gestión de bases de datos
UC_2-0490-11_3: gestionar servicios en el sistema informático UC_2-0485-11_3: instalar, configurar y administrar el <i>software</i> de base y de aplicación del sistema	Administración de sistemas operativos
UC_2-0495-11_3: instalar, configurar y administrar el <i>software</i> para gestionar un entorno web UC_2-0496-11_3: instalar, configurar y administrar servicios de mensajería electrónica UC_2-0497-11_3: instalar, configurar y administrar servicios de transferencia de archivos y multimedia	Servicios de red e Internet
UC_2-0493-11_3: implementar, verificar y documentar aplicaciones web en entornos Internet, intranet y extranet	Implantación de aplicaciones web
UC_2-0224-11_3: configurar y gestionar un sistema gestor de bases de datos	Administración de sistemas gestores de bases de datos
UC_2-0486-11_3: asegurar equipos informáticos	Seguridad y alta disponibilidad

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

Módulos profesionales	Unidades de competencia del Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña
Implantación de sistemas operativos	UC_2-0485-11_3: instalar, configurar y administrar el <i>software</i> de base y de aplicación del sistema
Implantación de sistemas operativos Fundamentos de <i>hardware</i>	UC_2-0223-11_3: configurar y explotar sistemas informáticos
Fundamentos de <i>hardware</i> Seguridad y alta disponibilidad	UC_2-0484-11_3: administrar los dispositivos <i>hardware</i> del sistema
Gestión de bases de datos	UC_2-0225-11_3: configurar y gestionar la base de datos
	UC_2-0490-11_3: gestionar servicios en el sistema informático

CVE-DOGC-B-13204114-2013

Administración de sistemas operativos	UC_2-0485-11_3: instalar, configurar y administrar el <i>software</i> de base y de aplicación del sistema
Servicios de red e Internet	UC_2-0495-11_3: instalar, configurar y administrar el <i>software</i> para gestionar un entorno web UC_2-0496-11_3: instalar, configurar y administrar servicios de mensajería electrónica UC_2-0497-11_3: instalar, configurar y administrar servicios de transferencia de archivos y multimedia
Implantación de aplicaciones web	UC_2-0493-11_3: implementar, verificar y documentar aplicaciones web entornos Internet, intranet y extranet
Administración de sistemas gestores de bases de datos	UC_2-0224-11_3: configurar y gestionar un sistema gestor de bases de datos
Seguridad y alta disponibilidad	UC_2-0486-11_3: asegurar equipos informáticos

(13.204.114)