

## MINISTERIO EDUCACIÓN Y CIENCIA.

BOE 30 septiembre 1994, núm. 234/1994 [pág. 30384]

**FORMACIÓN PROFESIONAL ESPECÍFICA. Establece el título de Técnico superior en Administración de Sistemas Informáticos y las correspondientes enseñanzas mínimas.**

### *Artículo 1.*

Se establece el título de formación profesional de Técnico superior en Administración de Sistemas Informáticos, que tendrá carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, y se aprueban las correspondientes enseñanzas mínimas que se contienen en el anexo al presente Real Decreto.

### *Artículo 2.*

1. La duración y el nivel del ciclo formativo son los que se establecen en el apartado 1 del anexo.
  2. Para acceder a los estudios profesionales regulados en este Real Decreto los alumnos habrán debido cursar las materias y/o contenidos de bachillerato que se indican en el apartado 3.6 del anexo.
  3. Las especialidades exigidas al profesorado que imparta docencia en los módulos que componen este título, así como los requisitos mínimos que habrán de reunir los centros educativos son los que se expresan, respectivamente, en los apartados 4.1 y 5 del anexo.
  4. En relación con lo establecido en la disposición adicional undécima de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre (RCL 1990\2045), se declaran equivalentes a efectos de docencia las titulaciones que se expresan en el apartado 4.2 del anexo.
  5. Los módulos susceptibles de convalidación por estudios de formación profesional ocupacional o correspondencia con la práctica laboral son los que se especifican, respectivamente, en los apartados 6.1 y 6.2 del anexo.
- Sin perjuicio de lo anterior, a propuesta de los Ministerios de Educación y Ciencia y de Trabajo y Seguridad Social, podrán incluirse, en su caso, otros módulos susceptibles de convalidación y correspondencia con la formación profesional ocupacional y la práctica laboral.
6. Los estudios universitarios a los que da acceso el presente título, son los indicados en el apartado 6.3 del anexo.

### DISPOSICION ADICIONAL

*Unica.*-De conformidad con lo establecido en el Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo (RCL 1993\1578), por el que se establecen directrices generales sobre los títulos y las correspondientes enseñanzas mínimas de formación profesional, los elementos que se enuncian bajo el epígrafe «Referencia del sistema productivo» en el apartado 2 del anexo del presente Real Decreto no constituyen una regulación del ejercicio de profesión titulada alguna y, en todo caso, se entenderán en el contexto del presente Real Decreto con respeto al ámbito del ejercicio profesional vinculado por la legislación vigente a las profesiones tituladas.

### DISPOSICIONES FINALES

*Primera.*-El presente Real Decreto, que tiene carácter básico, se dicta en uso de las competencias atribuidas al Estado en el artículo 149.1.30.<sup>a</sup> de la Constitución (RCL 1978\2836 y ApNDL 2875), así como en la disposición adicional primera, apartado 2, de la Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio (RCL 1985\1604, 2505 y ApNDL 4323), del Derecho a la Educación, y en virtud de la habilitación que confiere al Gobierno el artículo 4.2 de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo.

*Segunda.*-Corresponde a las Administraciones educativas competentes dictar cuantas disposiciones sean precisas, en el ámbito de sus competencias, para la ejecución y desarrollo de lo dispuesto en el presente Real Decreto.

*Tercera.*-El presente Real Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

## **ANEXO**

### **Índice**

#### 1. Identificación del título:

1.1 Denominación.

1.2 Nivel.

1.3 Duración del ciclo formativo.

#### 2. Referencia del sistema productivo:

##### 2.1 Perfil profesional:

2.1.1 Competencia general.

2.1.2 Capacidades profesionales.

2.1.3 Unidades de competencia.

2.1.4 Realizaciones y dominios profesionales.

##### 2.2 Evolución de la competencia profesional:

2.2.1 Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos.

2.2.2 Cambios en las actividades profesionales.

2.2.3 Cambios en la formación.

##### 2.3 Posición en el proceso productivo:

2.3.1 Entorno profesional y de trabajo.

2.3.2 Entorno funcional y tecnológico.

#### 3. Enseñanzas mínimas:

3.1 Objetivos generales del ciclo formativo.

3.2 Módulos profesionales asociados a una unidad de competencia:

Sistemas informáticos monousuario y multiusuario.

Redes de área local.

Implantación de aplicaciones informáticas de gestión.

Fundamentos de programación.

Desarrollo de funciones en el sistema informático.

3.3 Módulos profesionales transversales:

Sistemas gestores de bases de datos.

Relaciones en el entorno de trabajo.

3.4 Módulo profesional de formación en centro de trabajo.

3.5 Módulo profesional de formación y orientación laboral.

3.6 Materias del bachillerato que se han debido cursar para acceder al ciclo formativo, correspondiente a este título.

#### 4. Profesorado:

4.1 Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo.

4.2 Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia.

5. Requisitos mínimos de espacios e instalaciones para impartir estas enseñanzas.

6. Convalidaciones, correspondencias y acceso a estudios universitarios:

6.1 Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional.

6.2 Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral.

6.3 Acceso a estudios universitarios.

### **1. Identificación**

1.1 Denominación: Administración de Sistemas Informáticos.

1.2 Nivel: formación profesional de grado superior.

1.3 Duración del ciclo formativo: 2.000 horas (equivalentes a cinco trimestres de formación en centro educativo como máximo, más la formación en centro de trabajo correspondiente).

## **2. Referencia del sistema productivo**

2.1 Perfil profesional.

2.1.1 Competencia general.

Los requerimientos generales de cualificación profesional del sistema productivo para este técnico son:

Implantar, explotar y mantener en requerimientos de bajo y medio nivel los sistemas informáticos en que se apoya la gestión y administración de la empresa, prestando soporte directo o de primera línea a los usuarios finales y aplicando y cumpliendo con los requisitos legales vigentes en el sector.

Este técnico actuará, en su caso, bajo la supervisión general de Ingenieros o licenciados y/o Ingenieros técnicos o diplomados.

2.1.2 Capacidades profesionales.

-Organizar, administrar y controlar los servicios en sistemas informáticos monousuarios, multiusuario y en red.

-Instalar y configurar sistemas informáticos en entornos monousuario y multiusuario.

-Coordinar la puesta en marcha de redes de área local y la conexión a sistemas informáticos en redes extensas.

-Organizar y administrar los recursos informáticos, compartidos y no compartidos, atendiendo a las necesidades y/o requerimientos de la empresa.

-Implantar e integrar «software» de aplicación, específico y/o de propósito general en el sistema informático.

-Interpretar y aportar soluciones a las necesidades y requerimientos funcionales formulados por el/los usuario/s.

-Definir y proponer cambios y mejoras en el sistema y aplicaciones encaminados a optimizar las prestaciones del sistema informático manteniéndose informado de las innovaciones, tendencias, tecnologías y normativa aplicable.

-Establecer y aplicar procedimientos que aseguren la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información.

-Mantener relaciones fluidas con los miembros del grupo funcional en el que está integrado, responsabilizándose de la consecución de los objetivos asignados al grupo, respetando el trabajo de los demás, organizando y dirigiendo tareas colectivas y cooperando en la superación de dificultades que se presenten, con una actitud tolerante hacia las ideas de los compañeros y subordinados.

-Resolver problemas y tomar decisiones individuales sobre sus actuaciones o las de otros, identificando y siguiendo las normas establecidas procedentes, dentro del ámbito de su competencia, consultando dichas decisiones cuando sus repercusiones organizativas, económicas o de seguridad son importantes.

-Actuar ante situaciones de posible emergencia, informando y solicitando ayuda a quien proceda, dirigiendo las actuaciones de los miembros de su equipo, y aplicando con seguridad y eficacia los distintos sistemas, medios o equipos para prevenir/corregir las mismas.

Requerimientos de autonomía en las situaciones de trabajo:

A este técnico, en el marco de las funciones y objetivos asignados por técnicos de nivel superior al suyo, se le requerirán en los campos ocupacionales concernidos, por lo general, las capacidades de autonomía en:

- Organización y control de los servicios en sistemas informáticos de tipo medio (ordenadores PC's y/o minis) operando en entornos monousuario, multiusuario y/o conectados en red local.
- Supervisión de la entrega y aceptación de material informático (equipos, productos «software» y soportes de información).
- Instalación, configuración e integración de productos «software» en el sistema.
- Instalación y configuración de equipos (ordenadores y periféricos) en entornos monousuario y multiusuario.
- Diseño y realización de pruebas de equipos y programas.
- Establecimiento de procedimientos para la seguridad y protección del sistema y la información.
- Identificación de problemas en la utilización del sistema, derivados de la instalación y/o configuración errónea de equipos y programas.
- Control del mantenimiento operativo o preventivo realizado a los equipos e instalaciones.
- Realización de guías, manuales y programas que faciliten al usuario/cliente la explotación del sistema y/o las aplicaciones.
- Elaboración de informes técnicos sobre las prestaciones de nuevos equipos y programas para la toma de decisiones por el usuario/cliente.

#### 2.1.3 Unidades de competencia.

1. Implantar y administrar sistemas informáticos en entornos monousuario y multiusuario.
2. Implantar y administrar redes locales y gestionar la conexión del sistema informático a redes extensas.
3. Implantar y facilitar la utilización de paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.
4. Proponer y coordinar cambios para mejorar la explotación del sistema y las aplicaciones.

#### 2.1.4 Realizaciones y dominios profesionales.

### **Unidad de competencia 1: implantar y administrar sistemas informáticos en entornos monousuario y multiusuario**

#### Realizaciones ..... Criterios de realización

- 1.1 Gestionar la ejecución y/o renovación de la instalación de los ordenadores y periféricos atendiendo a los servicios requeridos por los usuarios y aprobados por la dirección. .... - Se comprueba que los componentes del sistema, tanto físicos como lógicos, cumplen las características demandadas y expresadas en el pedido.
  - Los requerimientos de corriente y temperatura y las posibilidades de ampliación y conexión a otros sistemas y canales de comunicación son identificados antes de abordar su instalación.
  - Los planes de instalación y diagramas de conexiones para los equipos son conformes a las necesidades del usuario y a las características de funcionamiento de los equipos.
  - Los equipos son instalados conforme al plan.
  - Se comprueba la instalación mediante el encendido y arranque de equipos en el orden prescrito y se verifican las conexiones.
  - Se resuelven las incidencias o problemas acaecidos en la ejecución o prueba de la instalación consultando a los servicios técnicos.
- 1.2 Realizar las adaptaciones necesarias en la configuración física del sistema de acuerdo con los parámetros de funcionamiento establecidos. .... - Se identifican los elementos y sus características que hay que añadir o cambiar para obtener las prestaciones de servicio demandadas al sistema.

- Se realizan diagramas o esquemas para la configuración física identificando los componentes que es necesario añadir y/o modificar.
- Se realiza la configuración según los procedimientos establecidos teniendo en cuenta la documentación técnica del producto.
- Se comprueba que el funcionamiento de equipos es conforme a la configuración física instalada.
- Se resuelven las incidencias o problemas acaecidos en la ejecución o prueba de la configuración consultando a los servicios técnicos.

1.3 Generar el «software» de base de acuerdo con las necesidades y requerimientos de la empresa. .... - Se identifican los requerimientos de instalación y generación del «software» de base.

- Se establece el procedimiento de generación más adecuado atendiendo a parámetros de operatividad, seguridad y coexistencia con otros productos «software» ya instalados.
- Se lleva a cabo la generación del «soft-base» en la modalidad escogida para operar en la empresa y siguiendo el procedimiento establecido.
- Se verifica la correcta instalación del «soft-base» probando sus funciones de acuerdo con la guía de usuario.
- Se realizan los cambios necesarios en el «soft-base» para soportar nuevos periféricos.

1.4 Organizar y administrar la utilización de los recursos del sistema, garantizando su disponibilidad a los usuarios. .... - Se interpretan los requerimientos de explotación del sistema.

- Se definen y asignan valores a variables de usuario y del sistema de acuerdo con el entorno de trabajo requerido.
- Se crean ficheros de comandos para mecanizar o automatizar la ejecución de tareas rutinarias.
- Se añaden y eliminan dispositivos según lo requieran los trabajos que se van a realizar.
- Se controlan los procesos en ejecución.
- Se establecen procedimientos de arranque y parada del sistema.
- Se crean procedimientos que permiten la conexión de usuarios al sistema con entornos de trabajo personalizados.
- Se establecen permisos de acceso y uso de la información y de disponibilidad de los recursos del sistema para todos los usuarios, atendiendo a las directrices marcadas.
- Se organizan y mantienen sistemas de archivos asegurando la disponibilidad de información requerida por los usuarios.
- Se utilizan eficazmente las posibilidades de gestión del procesador y de gestión de E/S.
- Se establecen normas para la codificación/catalogación de archivos de uso compartido.

1.5 Establecer procedimientos para mantener la información con la integridad, disponibilidad y seguridad requerida. .... - Se obtienen copias de seguridad del «soft-base», aplicaciones en explotación y ficheros y bases de datos con la periodicidad y en los casos establecidos.

- Se realizan copias de los datos de interés para su archivo «off-line».
- Se instalan «software» para la prevención de fallos que afecten a la integridad de los datos y a la lógica de procesos.
- Se aplican procedimientos para mantener la integridad de datos almacenados en distintos soportes de almacenamiento.
- Se aplican técnicas de encriptación/codificación sobre información almacenada atendiendo a criterios de confidencialidad.

1.6 Analizar las prestaciones del sistema, una vez implantadas las aplicaciones, a fin de aportar mejoras en su explotación.

- Se comprueba que los formatos y servicios de prestación en pantalla, así como los servicios y calidad de impresión son conformes a los requerimientos de los usuarios.
- Se establecen procedimientos para controlar y registrar los accesos al sistema y recursos empleados.
- Se obtienen medidas y estadísticas sobre la ocupación de espacios de almacenamiento, carga de las líneas de comunicación, carga del procesador a distintas horas de la jornada con las utilidades del sistema.
- Se estudia el plan de distribución de la carga del sistema y del espacio de almacenamiento que optimice el rendimiento de la explotación.

1.7 Mantener la operatividad del sistema comprobando el funcionamiento con la periodicidad establecida. .... - Se utiliza «software» de diagnóstico para verificar el funcionamiento correcto del sistema de identificar las causas de las anomalías, si las hubiera.

- Se realiza el mantenimiento preventivo de los equipos conforme a los procedimientos descritos en la información del producto.
- Se aplican los procedimientos para restablecer la operatividad del sistema ante fallos causados por el «software».

#### DOMINIO PROFESIONAL

Información (naturaleza, tipo y soportes): planes de instalación. Información sobre instalación de equipos y «software» de base. Estadísticas sobre rendimiento del sistema. Información sobre la configuración física y lógica del sistema informático. Manuales técnicos y de operación de equipos. Manuales de referencia y operación de sistemas operativos. Normas de organización y codificación de la información. Información relevante en materia de derechos de propiedad intelectual y «copyrights». Medios de producción y/o tratamiento de la información: equipos informáticos: ordenadores, periféricos de entrada, salida y almacenamiento. Equipos para comunicaciones («modems», tarjetas multiserie, repetidores, concentradores, multiplexores).

«Software»: sistemas operativos monousuario y multiusuario. Utilidades/programas para comunicaciones. Utilidades/programas para la organización, protección y recuperación de la información. «Software» de diagnóstico de fallos.

Procesos, métodos y procedimientos: procedimientos de instalación de equipos y «software» de base. Procedimientos de organización de la información y de su almacenamiento en soportes magnéticos, ópticos y magneto-ópticos. Planificación y desarrollo de procedimientos que faciliten la explotación de los recursos del sistema. Planificación y desarrollo de procedimientos de acceso a recursos compartidos. Operación y uso de sistemas de copias de seguridad. Operación y uso de programas para la prevención de errores causados por uso de «software» defectuoso. Operación y uso de «software» de diagnóstico y evaluación de rendimiento del sistema. Utilización de fuentes de referencia, manuales, etc. Interpretación de mensajes.

Principales resultados del trabajo: sistemas informáticos instalado y configurado. Integración en el sistema informático de utilidades que faciliten su explotación. Disponibilidad en el sistema informático de los entornos de trabajo requeridos por usuarios y aplicaciones. Obtención de un óptimo rendimiento en la operatividad del sistema informático.

Personas y/u organizaciones destinatarias del servicio: usuarios finales. Empresas proveedoras de equipos informáticos y «software» de base.

**Unidad de competencia 2: implantar y administrar redes locales y gestionar la conexión del sistema informático a redes extensas**

Realizaciones ..... Criterios de realización

2.1 Determinar la topología de red local más adecuada de acuerdo con las necesidades del usuario, espacios y ubicación. .... - Se identifican los recursos disponibles (superficie del local, equipos informáticos, mobiliario, servicios de distribución de energía y comunicaciones).

- Se identifican los productos del mercado que responden a los requerimientos y restricciones del usuario.

- La elección del tipo y características de la red que se va a instalar se adecua a las necesidades y medios disponibles por el usuario.

- Se elaboran diagramas generales y detallados necesarios para la instalación del cableado, servidores, estaciones de trabajo y unidades de conexión de la red local.

2.2 Gestionar y supervisar la ejecución de la instalación de cableado y unidades de conexión cumpliendo con el presupuesto, plazos de realización y los requerimientos solicitados. .... - Se selecciona el servicio de instalación que más se ajusta al presupuesto y plazos de realización establecidos.

- La red se instala de acuerdo con las especificaciones y el plan establecido.

- Se realizan pruebas unitarias y de conjunto para verificar que la instalación se ajusta a los requerimientos solicitados.

2.3 Integrar servidores y puestos de trabajo en la red para compartir la información y periféricos atendiendo a las demandas del usuario. .... - Se preparan y generan servidores de ficheros, servidores de impresión y servidores de comunicaciones.

- Se comprueba que la interacción entre servidores y puestos de trabajo es la requerida.

- Se ha generado el «shell» para cada tipo de estación de trabajo.

2.4 Administrar los recursos de la red garantizando su disponibilidad a los usuarios. ....

- Se establecen los procedimientos de arranque/parada de servidores.

- Son establecidos y mantenidos los derechos de acceso y utilización de los recursos de la red para cada usuario.

- Se organizan y mantienen volúmenes y sistemas de archivos, atendiendo a la disponibilidad de información requerida por los usuarios y cumpliendo con los sistemas de codificación/catalogación para archivos compartidos.

- Se obtienen respaldos del «software» de red, aplicaciones, ficheros y bases de datos en red con la periodicidad y en los casos establecidos.

- El rendimiento y calidad de los servicios prestados por la red a los usuarios es óptima en todo momento.

2.5 Gestionar y supervisar la conexión a servicios de comunicación de datos públicos y privados que den respuesta a las necesidades de la empresa. .... - Se identifican necesidades de comunicación, acceso de datos, documentos y otros de la empresa con el exterior.

- Se informa de los servicios existentes, detallando sus características: calidad, coste y viabilidad.

- Se determinan los medios y equipos de conexión más adecuados tras la consulta a proveedores de servicios en telefonía y transporte de datos.

2.6 Realizar operaciones periódicas de mantenimiento a fin de asegurar el correcto funcionamiento del sistema de comunicaciones. .... - Se identifican las causas del funcionamiento anómalo del sistema utilizando «soft» de diagnóstico.

- Se realiza el mantenimiento preventivo de los equipos («modems», convertidores, centros de cableado, cableado y conectores), conforme a los procedimientos descritos en la información técnica del producto.

- Se notifican fallos de funcionamiento observados en los equipos a servicios de mantenimiento para su reparación.

- Se establecen procedimientos para la recuperación del sistema ante caídas y/o fallos.
- Se resuelven los fallos detectados en el «software» con prontitud.

#### DOMINIO PROFESIONAL

Información (naturaleza, tipo y soportes): manuales de instalación, referencia y uso de equipos y «software» de la/s red/es local/es utilizada/s. Información sobre servicios de comunicación de datos públicos y privados. Información sobre equipos y «software» utilizables en un entorno de red. Información sobre interconexión de redes. Información sobre interfaces y protocolos de comunicación. Información sobre los recursos del sistema informático. Información relevante en materia de derechos de propiedad intelectual y «copyright».

Medios de producción y/o tratamiento de la información: equipos informáticos: ordenadores, periféricos de entrada, salida y almacenamiento. Equipos para comunicaciones («modems», convertidores, centros de cableado, conectores, concentradores, multiplexores, repetidores...).

«Software»: sistemas operativos monousuario, multiusuario, de red.

Utilidades/programas para comunicaciones. Utilidades/programas para la organización, protección y recuperación de la información. «Software» de diagnóstico de fallos.

Procesos, métodos y procedimientos: procedimientos de instalación de equipos y «software» en entornos de red local. Procedimientos de organización de la información y de su almacenamiento en soportes magnéticos, ópticos y magneto-ópticos.

Planificación y desarrollo de procedimientos que faciliten la explotación de los recursos compartidos del sistema. Operación y uso de sistemas de copias de seguridad.

Operación y uso de programas para la prevención de errores causados por uso de «software» defectuoso. Operación y uso de «software» de diagnóstico y evaluación de rendimiento del sistema. Utilización de fuentes de referencia, manuales, etc.

Interpretación de mensajes.

Principales resultados del trabajo: sistema informático en red local instalado, configurado y con las prestaciones demandadas. Disponibilidad en el sistema informático de los entornos de trabajo requeridos por usuarios y aplicaciones. Conexión del sistema a centros de comunicaciones remotos.

Personas y/u organizaciones destinatarias del servicio: usuarios finales. Empresas proveedoras de equipos informáticos y «software» de base. Empresas proveedoras de servicios de telefonía y transporte de datos.

#### **Unidad de competencia 3: implantar y facilitar la utilización de paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas**

Realizaciones ..... Criterios de realización

3.1 Instalar aplicaciones de propósito general y específico cumpliendo las prestaciones funcionales requeridas por el usuario. .... - Se comprueba que los recursos de «hardware» y «software» del sistema informático en uso, cumplen con los requerimientos para la instalación del nuevo paquete.

- Se siguen correctamente las instrucciones de instalación.

- Se elabora el plan de pruebas funcionales y de usuario final que verifica que los programas instalados satisfacen las necesidades del usuario.

3.2 Preparar guías de usuario final para evitar una explotación inadecuada del «software» de aplicación. .... - Se redacta de forma clara y concisa el contenido de las guías.

- Se incluyen procedimientos para la explotación eficaz de las funciones del «software» de aplicación, complementando la incluida en el producto.

- Se incluyen procedimientos para intercambiar datos con otros paquetes de «software» ya en explotación.

- Se incluyen procedimientos de acceso y explotación de las bases de datos de la empresa.
- Se incluyen procedimientos para archivar y recuperar datos y documentos adecuadamente.
- Se incluyen procedimientos para configurar el entorno de trabajo de la aplicación al demandado por el usuario.

3.3 Preparar e impartir cursos a usuarios de entrenamiento en el «software» de aplicación. .... - Los materiales y métodos utilizados son apropiados para el usuario.

- Los ejemplos y ejercicios son ilustrativos de las capacidades del paquete y significativos para el usuario.

3.4 Prestar asistencia a los usuarios resolviendo los problemas que se presenten durante la explotación de las aplicaciones. .... - Se corrigen fallos inesperados en requerimientos de bajo y medio nivel.

- Se presta ayuda continua a los usuarios resolviendo sus dificultades prácticas.
- Se inicia a nuevos usuarios en la explotación de las aplicaciones.

3.5 Evaluar paquetes de «software» multiusuario y específico que aporten mejoras al proceso de datos de la empresa. .... - Se identifican necesidades de proceso y presentación de información demandadas por los usuarios.

- Las opciones de tratamiento de datos que ofrece el paquete de «software» se han estudiado desde la óptica de su utilidad en la empresa.
- Se comprueba que el «software» analizado puede operar con el/los formatos/codificación de los datos usados en la empresa.
- Se determinan necesidades de «hardware» y «software» para cada paquete y aplicación.
- Se elaboran informes sobre la conveniencia de incorporar el «software» analizado a la explotación en la empresa, que permitan la toma de decisiones.

#### DOMINIO PROFESIONAL

Información (naturaleza, tipo y soportes): manuales de referencia y uso de paquetes «software» de propósito general y de aplicaciones específicas. Información sobre los recursos del sistema informático. Demandas de proceso y presentación de información por los usuarios. Información relevante en materia de derechos de propiedad intelectual y «copyright».

Medios de producción y/o tratamiento de la información: equipos informáticos: ordenadores, periféricos de entrada, salida y almacenamiento.

«Software»: sistemas operativos, «Software» de red. «Software» de aplicación (general y específico).

Procesos, métodos y procedimientos: instalación de «software» de aplicación general y específica. Pruebas de prestaciones, rendimiento... sobre paquetes de «software».

Preparación de material de apoyo al usuario. Procedimientos de enseñanzas-aprendizaje de aplicaciones. Métodos de elaboración de documentación técnica.

Interpretación de mensajes. Procedimientos establecidos en las fuentes de información de las aplicaciones.

Principales resultados del trabajo: «software» de aplicación instalado y adaptado a las necesidades de la empresa. Usuarios formados en su funcionamiento. Informes técnicos sobre aplicaciones. Manuales de explotación de aplicaciones.

Personas y/u organizaciones destinatarias del servicio: usuarios finales. Empresas proveedoras de «software» de aplicación.

#### **Unidad de competencia 4: proponer y coordinar cambios para mejorar la explotación del sistema y las aplicaciones**

Realizaciones .... Criterios de realización

4.1 Formular técnicamente los cambios y mejoras necesarios en el sistema y/o aplicaciones para proporcionar criterios de decisión a la persona autorizada. .... - Se detectan las carencias y dificultades de explotación del sistema y de las aplicaciones observadas y sugeridas por los usuarios.

- Se definen de forma clara y concisa las funciones, prestaciones y recursos de los cambios y mejoras que hay que programar.

- Se informa sobre las ventajas que aportaría al proceso de datos la incorporación del nuevo producto indicando prestaciones, costes y servicios necesarios.

4.2 Realizar, a su nivel, los cambios propuestos en el sistema y/o aplicaciones de acuerdo con las prestaciones requeridas. .... - Se identifican los ficheros y/o utilidades del sistema implicados en la realización de los cambios propuestos.

- Se utiliza la interfaz de programación disponible en el sistema, si procede.

- El funcionamiento del sistema y/o aplicación no resulta afectado durante la realización de los cambios y mejoras.

4.3 Realizar pruebas funcionales y de usuario previas a la implantación de los cambios desarrollados en el sistema y/o aplicaciones. .... - La configuración y/u operatividad del sistema y/o aplicaciones no se ve afectada durante la realización de las pruebas.

- Los datos utilizados y las condiciones de realización de las pruebas permiten verificar la respuesta ante situaciones de error.

- La prueba verifica que la entrada, acceso y producción de datos es la requerida.

4.4 Elaborar y mantener la documentación y guías del usuario descriptivas de los cambios y mejoras introducidos en el sistema y/o aplicaciones según las normas y procedimientos establecidos. .... - Se cumple con las normas y procedimientos de documentación establecidos.

- Se elaboran las guías de usuario de forma sencilla y entendible para facilitar su uso y aplicación.

- La información describe las estructuras de control, datos y características del sistema utilizado en el cambio introducido y es interpretada fácilmente por terceras personas.

#### DOMINIO PROFESIONAL

Información (naturaleza, tipo y soportes): manuales de referencia de lenguajes de programación, generadores de código, lenguajes de consulta de bases de datos.

Manual de uso de traductores y depuradores de código. Documentación de las aplicaciones instaladas. Información sobre librerías del sistema y usuarios. Información sobre los recursos del sistema informático. Información sobre acceso a bases de datos. Información relevante en materia de derechos de propiedad intelectual y «copyright».

Medios de producción y/o tratamiento de la información: equipos informáticos: ordenadores, periféricos de entrada, salida y almacenamiento.

«Software»: lenguajes de programación: Pascal o C. Aplicaciones. Generadores de aplicaciones, pantallas, informes. Librerías del sistema y de usuarios. Traductores, depuradores.

Procesos, métodos y procedimientos: métodos de programación estructurada.

Procedimientos de uso y manejo de librerías del sistema y de usuarios, traductores, depuradores, generadores de código, pantallas, informes. Interpretación de mensajes.

Procedimientos de documentación de programas y pruebas.

Principales resultados del trabajo: informes técnicos detallando las carencias detectadas y posibles soluciones. Informes técnicos sobre los cambios y mejoras realizados en el sistema y las aplicaciones (incluirá, si procede, listados de los programas fuente y guías de utilización). Implantación de las mejoras y cambios propuestos en el sistema y/o aplicaciones.

Personas y/u organizaciones destinatarias del servicio: responsables de la empresa.

Usuarios finales. Empresas de desarrollo y mantenimiento de «software».

## 2.2 Evolución de la competencia profesional.

### 2.2.1 Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos.

Dentro del contexto macroeconómico que definirá este sector a corto plazo, resalta una tendencia alcista en la actividad especializada en servicios informáticos, justificada por la política de reducción de costes fijos y asumida por prácticamente la totalidad de empresas, lo que favorecerá la subcontratación de actividades a empresas especializadas.

Pese a la necesidad imperiosa de reducción de costes, la línea de actuación de gran parte del colectivo de las PYMES tiende a realizar, dentro de la propia empresa, determinadas actividades enmarcadas en empresas de servicios y que, debido a la falta de especialización, se desarrollan en condiciones desfavorables, conduciendo a la pérdida de competitividad. Aumentarán, en general, las inversiones de equipamiento informático.

El entorno empresarial se va a caracterizar por una diversificación geográfica, motivada por el incremento de actividad en las distintas comunidades autónomas, que se verá facilitada por la utilización de nuevas tecnologías en el tratamiento e intercambio de información. La diversificación también afectará a los servicios de consultoría, que incluirán, en el servicio de asesoría específica, todo el soporte informático que requiera la aplicación.

Es previsible una progresiva penetración de sistemas que permitan la interconexión de recursos informáticos, potenciando el desarrollo de redes de área local que se traducirá en un incremento de la demanda de personal especializado en la gestión y mantenimiento de esas redes.

Otros factores tecnológicos:

Fomento y promoción de los servicios de Información Electrónica (acceso a B.D., aplicaciones de videotex, etc.).

Tecnología multimedia: integración de información textual, imagen y sonido a través de ordenador.

Ordenadores y periféricos con más altas prestaciones de proceso, presentación e interconexión (potencia y capacidad de almacenamiento).

Sistemas operativos abiertos.

Programas de gestión enfocados a la informatización general de la gestión de la empresa.

Tecnología RISC en «hardware» de PC's.

### 2.2.2 Cambios en las actividades profesionales.

La tendencia a la automatización completa de la gestión y organización empresarial en todos los sectores económicos y, en especial, en las empresas de servicios, supondrá una mayor demanda de especialistas en la administración y control de los servicios de sistemas informáticos, dentro de la empresa, especialmente en sistemas distribuidos que requieran la interconexión de recursos informáticos.

### 2.2.3 Cambios en la formación.

La progresiva penetración de sistemas de comunicaciones, que facilitan y agilizan la obtención y distribución de información en forma textual y gráfica, hace necesaria una mayor formación en las áreas de:

Redes de ordenadores.

Sistemas multimedia.

Nuevas tecnologías en equipos y sistemas operativos.

## 2.3 Posición en el proceso productivo.

### 2.3.1 Entorno profesional y de trabajo.

Esta figura ejercerá su trabajo en:

Empresas encuadradas en distintos sectores de actividad económica, dentro del departamento de informática o de proceso de datos, departamento técnico.

Empresas de servicios informáticos, en el sector de servicios a las empresas.

### 2.3.2 Entorno funcional y tecnológico.

Esta figura profesional se ubica fundamentalmente en las funciones/subfunciones de servicio técnico: instalación, mantenimiento, explotación y soporte al usuario.

Las técnicas y conocimientos tecnológicos del área de Informática se encuentran ligadas directamente a:

1. Procesos de instalación y configuración de equipos y programas en sistemas informáticos: tecnología de equipos, interconexión, sistemas operativos y «software» de aplicación.

2. Organización de los recursos del sistema informático: técnicas para establecer seguridad en el sistema y la información.

3. Supervisión del mantenimiento y rendimiento del sistema: técnicas de diagnóstico.

4. Facilitar la utilización del sistema al usuario final: técnicas para la elaboración de programas, guías y manuales para la utilización del sistema y las aplicaciones.

Ocupaciones, puestos de trabajo tipo más relevantes:

A título de ejemplo y especialmente con fines de orientación profesional, se enumeran a continuación un conjunto de ocupaciones o puestos de trabajo que podrían ser desempeñados adquiriendo la competencia profesional definida en el perfil del título: Técnico en mantenimiento de sistemas informáticos en entornos monousuario y multiusuario.

Jefe de explotación de sistemas informáticos en PYMES.

Administrador de redes de área local.

Técnico en información y asesoramiento en sistemas y aplicaciones informáticas.

## 3. Enseñanzas mínimas

### 3.1 Objetivos generales del ciclo formativo.

Organizar y aplicar procedimientos de administración de sistemas informáticos, determinando o identificando la composición de los mismos y su rendimiento, y utilizando con eficacia los recursos para garantizar las prestaciones exigidas al sistema y la seguridad de la información.

Utilizar y seleccionar las fuentes y recursos de información disponibles, interpretando y relacionando su contenido con las características particulares del sistema para realizar funciones de administración y producir instrucciones de operación concisas, comprensibles y adaptadas a los requerimientos de explotación del sistema.

Resolver los problemas técnicos en la explotación de los sistemas informáticos, analizándolos, proponiendo, valorando y adaptando soluciones acordes con la situación de los mismos, los procesos que se realizan y las prestaciones que se les exigen.

Organizar los recursos y el tiempo disponible, estableciendo prioridades en sus actividades, actuando con orden y meticulosidad y valorando la trascendencia de su trabajo.

Establecer un clima positivo de relación y colaboración con el entorno, valorando la comunicación como uno de los aspectos más esenciales en su profesión.

Utilizar con autonomía las estrategias y procedimientos característicos y saber hacer propios de su sector, para tomar decisiones frente a problemas concretos o supuestos prácticos, en función de datos o informaciones conocidos, valorando los resultados previsibles que de su actuación pudieran derivarse.

Aplicar procedimientos de seguridad, protección, confidencialidad y conservación de la documentación e información en los medios y equipos de oficina e informáticos para garantizar la integridad, el uso, acceso y consulta de los mismos.

Proponer e implantar cambios en la composición y configuración de los sistemas informáticos acordes con su situación para resolver los problemas técnicos de explotación y responder al rendimiento y las prestaciones demandadas.

Adoptar medidas de control y prevención sobre el sistema informático para garantizar las condiciones ambientales y de salud y la seguridad física de los equipos.

Valorar la incidencia de las nuevas tecnologías de comunicación y transmisión de información en los procesos administrativos y de gestión en la empresa.

Desarrollar la iniciativa, el sentido de la responsabilidad, la identidad y la madurez profesional que permitan mejorar la calidad del trabajo y motivar hacia el perfeccionamiento profesional.

Valorar la importancia de la comunicación profesional así como las normas y procedimientos de organización en las relaciones laborales, tanto de carácter formal como informal y su repercusión en la actividad e imagen de la empresa u organismo.

Interpretar el marco legal, económico y organizativo que regula y condiciona la actividad informática, identificando los derechos y las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, adquiriendo la capacidad de seguir y mejorar los procedimientos establecidos y de actuar proponiendo soluciones a las anomalías que pueden presentarse en los mismos.

Seleccionar y valorar críticamente diversas fuentes de información relacionadas con su profesión, que le permitan el desarrollo de su capacidad de autoaprendizaje y posibiliten la evolución y adaptación de sus capacidades profesionales a los cambios tecnológicos y organizativos del sector.

3.2 Módulos profesionales asociados a una unidad de competencia.

### **Módulo profesional 1: sistemas informáticos monousuario y multiusuario**

Asociado a la unidad de competencia 1: implantar y administrar sistemas informáticos en entornos monousuario y multiusuario

Capacidades terminales ..... Criterios de evaluación

1.1 Utilizar los recursos del sistema realizando funciones de usuario sobre sistemas operativos multiusuario o monousuario. .... - Citar y justificar medidas de seguridad y protección en el:

Entorno físico.

«Software» instalado.

Información almacenada.

- Describir los componentes básicos «hardware» y «software» y su función en un sistema multiusuario.

- Explicar las técnicas generales de gestión de recursos del sistema informático que utilizan los sistemas operativos multiusuario y razonando su influencia sobre las prestaciones del sistema.

- Explicar el modo básico de operación de las distintas «interfaces» del usuario.

- Citar los sistemas operativos multiusuario más utilizados y sus características básicas.

- En un caso práctico sobre un sistema multiusuario de cuya documentación básica correspondiente al «hardware» y «software» ya instalado se dispone:

Interpretar correctamente la información que proporciona un párrafo de la documentación del usuario del sistema operativo.

Identificar mediante un examen del sistema los elementos «hardware» y los soportes de información que utiliza el sistema, tanto en línea como fuera de línea.

Describir la organización del espacio de almacenamiento de los datos y el esquema de seguridad del sistema.

Utilizar funciones y/o comandos disponibles en la «interfaz» de usuario del sistema.

Describir las variables básicas de entorno, su significado, los ficheros de configuración y procedimiento más importantes, su función y su contenido.

- Ejecutar directamente sobre el sistema funciones básicas de usuario, tales como: conexión/desconexión, manejo del espacio de almacenamiento, gestión de procesos, utilización de periféricos, comunicación con otros usuarios, etc.

- Diseñar procedimientos para realizar funciones básicas automáticamente.

1.2 Adaptar la configuración «hardware» de una instalación para satisfacer determinados requerimientos o prestaciones. .... - Describir los modos de conexión de los equipos de una instalación y sus condiciones eléctricas y ambientales de funcionamiento más idóneas.

- Explicar los componentes básicos de un equipo, sus funciones y modos de conexión.

- Explicar la influencia o relación de las características de los componentes sobre la prestación del equipo o sistema.

- Aplicar procedimientos y útiles necesarios para modificar la configuración de un equipo.

- Describir y justificar medidas de seguridad física y de la información en la manipulación de los equipos y sus componentes.

- En un caso práctico sobre un sistema completo del que además se dispone de la documentación correspondiente del «hardware»:

Interpretar la información técnica de la documentación del «hardware» y las instrucciones de manipulación de equipos.

Evaluar, mediante un examen del sistema, las condiciones eléctricas y ambientales de la instalación, equipos instalados y modo de conexión.

Identificar, mediante el examen de un equipo y su documentación, su configuración actual, posibilidades de configuración futura y características.

Proponer una configuración alternativa para un equipo, o su sustitución, que responda a un cambio en las prestaciones del sistema.

- Seleccionar el procedimiento más adecuado, los útiles necesarios y las medidas idóneas que garanticen la integridad del sistema y la seguridad de la información al sustituir un equipo o cambiar su configuración.

1.3 Seleccionar las opciones de instalación de un sistema operativo y «soft-base» en función de determinados requerimientos funcionales y de las características del «hardware» y «software» ya instalado. .... - Citar y explicar las fases generales de un procedimiento de instalación de un sistema operativo y de «soft-base».

- Describir: distintos sistemas de almacenamiento de información, tipos de discos, organización interna física y lógica, procedimiento de formateo.

- Enumerar y justificar medidas de seguridad de la información existente de un sistema para la instalación de «soft-base».

- Enumerar características importantes de la configuración «hardware» a tener en cuenta en la instalación de «soft-base» y explicar su significado.

- En un caso práctico de instalación de «soft-base» en el que se dispone de un sistema con una instalación parcial de «software» en alguna partición y de la documentación de configuración del «hardware» e instalación del «software»:

Reconocer la distribución del espacio de almacenamiento del sistema en sistemas de archivo.

Identificar utilidades que proporciona el sistema de instalación de «soft-base».

Explicar la arquitectura del «soft-base»: módulos que lo componen y su función.

Interpretar los requerimientos propuestos para la instalación.

Elegir las opciones adecuadas sobre un guión de instalación de «soft-base» o sistema operativo, teniendo en cuenta los requerimientos propuestos y la composición actual del sistema.

1.4 Organizar y aplicar procedimientos en la administración de un sistema multiusuario. .... - Describir las funciones del administrador de sistemas.

- Explicar los problemas que presenta la compartición de recursos en un entorno multiusuario y los procedimientos y técnicas generales para garantizarla.
- Explicar los procedimientos y técnicas que garanticen la seguridad, integridad y confidencialidad de la información en un entorno multiusuario.
- Citar los síntomas y problemas que puede presentar un sistema en general como resultado de accesos y usos indebidos y definir medidas de carácter preventivo.
- Clasificar distintos soportes y procedimientos de copias de seguridad en función de la velocidad de operación y de la seguridad que ofrecen.
- En un caso práctico en el que se dispone de un sistema multiusuario con aplicaciones instaladas y la correspondiente documentación del administrador del sistema: Identificar las secciones de la documentación de administración del sistema y su finalidad.

Explicar los distintos niveles, posibilidades de compartición y esquema de seguridad de la información que proporciona el sistema.

Reconocer variables de entorno y configuración, ficheros de procedimiento y configuración, su contenido y su finalidad.

Identificar utilidades que proporciona el sistema para automatizar las funciones de administración, su finalidad y su modo de operación.

Elegir las utilidades adecuadas, su orden de aplicación y las condiciones del sistema idóneas para realizar funciones de administración del sistema, tales como: mantenimiento de usuarios, manejo del sistema de archivos, gestión de procesos, copia y restauración de información, etc.

Establecer una distribución del espacio de almacenamiento y un esquema de seguridad y confidencialidad de la información adecuados para los usuarios y datos propuestos.

Diseñar un procedimiento y un calendario de copias de seguridad en función de la importancia de la información que se vaya a copiar y de su ritmo de renovación.

1.5 Evaluar la utilización de los recursos del sistema para mejorar su explotación. .... -

Enumerar los problemas que crea un sistema con una gestión de los recursos inadecuada y justificar la importancia de la medición, contabilización del uso de recursos y la optimización de un sistema de explotación.

- Citar los recursos básicos que hay que controlar en la explotación de un sistema, los parámetros que los miden y sus unidades.

- Explicar los procedimientos y utilidades de medida del uso de recursos del sistema, tales como: capacidad del disco, carga del procesador, periféricos, etc.

- Explicar los criterios de mejora en la explotación de los recursos de un sistema informático.

- En un ejercicio en el que se dispone de un sistema multiusuario con aplicaciones instaladas:

Identificar distintas utilidades que proporciona el sistema para la medida de los recursos, su función y su manejo.

Seleccionar el procedimiento y las utilidades adecuadas para obtener diferentes medidas de la explotación de los recursos del sistema.

Calcular variables estadísticas básicas sobre el uso de recursos, interpretar los resultados y expresarlos en las unidades adecuadas.

Proponer medidas que mejoren la explotación del recurso.

1.6 Analizar un sistema informático para aislar, corregir y prevenir las causas de un fallo. .... - Describir un procedimiento general de análisis y detección de las causas de un fallo en un sistema.

- Describir los fallos más comunes de un sistema y los síntomas que presentan.

- Describir un procedimiento de observación y diagnóstico de un componente «hardware» o «software», citando los útiles necesarios y su modo de aplicación.

- Describir las operaciones de mantenimiento preventivo más básicas de un sistema informático.
- En un supuesto en el que se propone examinar un sistema con su documentación de uso completa y un fallo ficticio o provocado:  
Proponer hipótesis razonadas sobre los posibles puntos o componentes del sistema que están fallando.  
Seleccionar un procedimiento, los útiles necesarios y las condiciones del sistema para el diagnóstico de un componente.  
Detectar correctamente el fallo producido mediante el empleo de los útiles de diagnóstico, garantizando la seguridad de la información y del sistema que se está operando.  
Citar las posibles consecuencias del problema sobre la integridad de la información en función de su alcance y los procesos que se estaban desarrollando en el sistema.  
Proponer una solución para restaurar el funcionamiento del sistema y los efectos indirectos que haya originado el problema sobre la integridad de la información.  
Proponer medidas de carácter preventivo para evitar que aparezca nuevamente el problema.

#### CONTENIDOS BASICOS (duración 140 horas)

Estructura física y funcional del sistema informático:

Equipos que constituyen los sistemas informáticos monousuario y multiusuario.

Funciones.

Características.

Instalación y configuración.

Estructura funcional del sistema informático.

Mantenimiento básico de ordenadores y periféricos.

Sistemas operativos:

Funciones, objetivos y tipos de sistemas operativos.

Arquitectura del sistema operativo.

Técnicas de gestión de los recursos de un sistema operativo mono y multiusuario.

Explotación de sistemas operativos monousuario y multiusuario:

Estructura de almacenamiento de la información.

Tareas básicas de usuario.

Utilización de las funciones y comandos del sistema operativo.

Administración de un sistema operativo multiusuario:

Funciones del administrador en un sistema multiusuario.

Procedimientos y utilidades:

Para la instalación del sistema.

Para la configuración del sistema.

Para la administración del sistema.

#### **Módulo profesional 2: redes de área local**

Asociado a la unidad de competencia 2: implantar y administrar redes locales y gestionar la conexión del sistema informático a redes extensas

Capacidades terminales ..... Criterios de evaluación

2.1 Utilizar los recursos de un sistema en red para realizar funciones de usuario. .... -

Explicar los fundamentos, técnicas y características básicas de la transmisión de información y los tipos de redes.

- Identificar y explicar la función de los componentes «hardware» y «software» básicos de un sistema en red.

- Citar los recursos que hay que compartir en una red, las técnicas que utiliza el sistema operativo para su gestión y explicar su influencia en los procedimientos de operación sobre el sistema.

- Describir los procedimientos generales de operación en un sistema en red.
  - Citar los sistemas operativos de red más utilizados y sus características básicas.
  - En un caso práctico sobre un sistema en red completo de cuya documentación básica correspondiente al sistema operativo de la red y al «software» ya instalado se dispone: Interpretar correctamente la información que proporciona la documentación. Identificar mediante un examen del sistema: los equipos, sus funciones, el sistema operativo de las estaciones de trabajo y el sistema operativo de red. Manejar adecuadamente las funciones básicas del sistema operativo de las estaciones de trabajo. Describir la organización del espacio de almacenamiento de los datos en el servidor de archivos. Explicar el esquema de seguridad y confidencialidad de la información que proporciona el sistema operativo de red. Manejar y explicar los comandos de la operación en red, su función y sintaxis. Explicar las variables básicas de entorno de operación en red, identificando tanto los ficheros de configuración más importantes como su función y contenido. Identificar aplicaciones para el uso de los recursos de otros sistemas o redes conectados a la red y describir su finalidad y modo básico de operación. Ejecutar directamente sobre el sistema de funciones básicas de usuario, tales como: conexión/desconexión, manejo del espacio de almacenamiento, utilización de periféricos, comunicación con otros usuarios, conexión con otros sistemas o redes.
- 2.2 Analizar la composición, características y configuración física de la red. .... - Describir la composición física de un sistema en red: medios físicos de transmisión de información, equipos, estándares de funcionamiento y modo de conexión.
- Reconocer y explicar las condiciones eléctricas y ambientales de funcionamiento en general de los equipos y medios físicos de transmisión.
  - Explicar características técnicas de equipos y medios de transmisión y su influencia sobre las prestaciones del conjunto, así como sus posibles modos de configuración.
  - En un caso práctico sobre un sistema en red del que además se dispone de la documentación correspondiente del «hardware»: Identificar las secciones de la documentación e interpretar la información técnica que proporciona, así como las instrucciones de manipulación de equipos. Evaluar, mediante un examen del sistema, las condiciones eléctricas y ambientales de la instalación, equipos instalados, medios físicos y modo de conexión. Describir, mediante el examen del equipo y su documentación, su configuración actual, sus componentes y características.
- 2.3 Seleccionar razonadamente las opciones de instalación y configuración de un sistema operativo de red atendiendo a determinados requerimientos funcionales y a las características del «hardware» y el «software» ya instalado. .... - Citar y explicar las fases generales de un procedimiento de instalación de un sistema operativo de red.
- Explicar el esquema de organización interna de los discos de los servidores en particiones y sus procedimientos de formateo.
  - Citar y justificar medidas de seguridad de la información existente en un sistema para la instalación de «soft-base».
  - Enumerar características importantes de la configuración «hardware» que hay que tener en cuenta en la instalación del sistema operativo de red y el «soft-base» y explicar su significado.
  - En un caso práctico de instalación del sistema operativo de red con un sistema informático en red, una instalación parcial de «software» en las estaciones de trabajo y en alguna partición del servidor de red, y con la correspondiente documentación del «hardware» e instalación del «software»:

Elegir las utilidades idóneas para la instalación del sistema operativo de red, explicando su función y manejo básico.

Explicar la arquitectura del sistema operativo de red: módulos que lo componen y su función.

Interpretar los requerimientos propuestos para la instalación y configuración.

Elegir las opciones adecuadas sobre un guión de instalación y configuración del sistema operativo de red en el servidor, estaciones de trabajo, servidores de impresión y comunicaciones teniendo en cuenta los requerimientos propuestos y la composición actual del sistema.

Preparar sobre un disquete una secuencia de arranque y conexión adecuada para un servidor o una estación de trabajo, en función de la configuración y protocolo de su tarjeta de red y de su sistema operativo.

2.4 Organizar y aplicar procedimientos de administración de un sistema de red. .... -

Describir técnicas que utiliza el sistema operativo de red para permitir la compartición de los recursos.

- Definir los procedimientos que garanticen la seguridad, integridad y confidencialidad de la información en una red.

- Citar los síntomas y problemas que puede presentar una red en general como resultado de accesos y usos indebidos y definir medidas de carácter preventivo.

- Clasificar distintos soportes y procedimientos de copias de seguridad en función de la velocidad de operación y la seguridad que ofrecen.

- En un caso práctico en el que se dispone de una red con aplicaciones instaladas y la correspondiente documentación del administrador del sistema operativo de red:

Reconocer variables de entorno y configuración, ficheros de procedimientos y configuración, su contenido y su finalidad tanto en servidores como en estaciones de trabajo.

Identificar las utilidades que proporciona el sistema para automatizar las funciones de administración de la red, su función y su sintaxis.

Elegir las utilidades adecuadas, su orden de aplicación y el estado del sistema más adecuado para realizar funciones de administración del sistema tales como:

mantenimiento de usuarios, gestión de sistemas de archivos, procesos y colas, copia y restauración de información.

Proponer una distribución del espacio de almacenamiento y un esquema de seguridad y confidencialidad de la información adecuados para los usuarios y datos que se deban almacenar.

Diseñar un procedimiento y un calendario de copias de seguridad en función de la importancia de la información que hay que copiar y su ritmo de renovación.

2.5 Evaluar el rendimiento de la red para proponer una explotación o configuración más adecuada. .... - Enumerar los problemas que crea una red con una gestión de los recursos inadecuada y justificar la importancia de la medición, contabilización del uso de recursos.

- Citar los recursos básicos que hay que controlar en la explotación de una red, los parámetros que los miden y sus unidades.

- Describir procedimientos y utilidades de medida de la utilización de recursos.

- Explicar medidas y criterios de optimización de utilización de un recurso y de aumento de la capacidad de la red.

- En un caso práctico en el que se dispone de un sistema en red con aplicaciones instaladas:

Identificar distintas utilidades que proporciona el sistema para la medida de los recursos, su función y su manejo.

Seleccionar el procedimiento y las utilidades adecuadas para medidas de un recurso, aplicándolos convenientemente en la evaluación del rendimiento del mismo.

Proponer las medidas que mejoren la explotación del recurso o las que respondan a la necesidad de incrementar la capacidad de la red.

2.6 Analizar y evaluar un sistema en red para aislar, corregir y prevenir las causas de un fallo. .... - Describir un procedimiento general de análisis y detección de las causas de un fallo en una red.

- Explicar los fallos más comunes de una red y los síntomas que presentan.
- Describir procedimientos de diagnóstico y comprobación de equipos y medios físicos, los útiles necesarios y las medidas de seguridad físicas y de la información.
- Explicar las operaciones de mantenimiento preventivo de un equipo o medio de transmisión.
- Identificar y explicar el modo de aplicación de útiles y «software» para el diagnóstico y comprobación de equipos, medios y conexiones.
- Citar y justificar medidas de seguridad física y de la información en la manipulación de los equipos y medios de transmisión.
- En un caso práctico en el que se propone examinar un sistema en red con su documentación de uso completa y un fallo real o ficticio:

Proponer hipótesis razonadas sobre los posibles puntos o componentes del sistema que están fallando.

Seleccionar el procedimiento más adecuado, los útiles necesarios y las medidas idóneas que garanticen la integridad del sistema y la información en la comprobación de un equipo, el medio, y las conexiones propuestas.

Realizar y/o definir las operaciones necesarias para la detección y corrección del fallo real o ficticio del caso propuesto.

Explicar las posibles consecuencias del problema de la integridad de la información en función de su alcance y los procesos que se estaban desarrollando en el sistema.

Proponer medidas de carácter preventivo para evitar que aparezca nuevamente el problema.

2.7 Analizar y valorar los aspectos que intervienen en la elección de una red local. .... -

Explicar los conceptos básicos de la transmisión de información y las características básicas de una red local: topología, nodos, medios físicos de transmisión, ancho de banda y velocidad de transmisión, métodos de acceso y técnicas de transmisión.

- Describir diferentes medios de transmisión y explicar las topologías en que se aplican, sus características de ancho de banda, longitud máxima, número máximo de nodos, ventajas e inconvenientes.
- Identificar diferentes métodos de acceso y explicar su funcionamiento básico y las prestaciones que ofrecen.
- Citar los principales estándares de protocolos y explicar su arquitectura básica.
- Identificar las principales topologías de red local y explicar sus ventajas e inconvenientes, sus características básicas, sus prestaciones y los equipos y medios que necesitan.
- Citar los principales sistemas operativos de red del mercado, las topologías y sistemas operativos que soportan y sus características básicas.
- Describir los aspectos que se deben considerar en la elección de una topología y los medios de transmisión de red local y sus criterios de obtención y valoración.
- En un supuesto en el que se especifican las características de los recursos «hardware» y «software» actuales, la actividad informática actual (procesos y su volumen de datos), situación geográfica de los usuarios y distancias, distribución geográfica y criterios de seguridad y confidencialidad de la información, proponer la topología, medios, equipos más adecuados, su función y distribución.

2.8 Analizar y valorar los aspectos básicos que se deben considerar en la conexión externa de una red local a otras redes y/o sistemas. .... - Explicar los conceptos básicos relacionados con la conexión de la red al exterior: tipos de enlaces, medios de transmisión, técnicas y equipos de transmisión, sus funciones.

- Citar los tipos de redes, los protocolos más importantes de conexión remota de red y transporte de datos y explicar su arquitectura básica, equipos y aplicaciones.
- Enumerar equipos de conexión interred y explicar la función de uno de ellos.
- Citar estándares de interconexión lógica interred y de red con otros sistemas.
- Describir las características básicas de un estándar de conexión lógica de la red, su arquitectura básica, sistemas operativos y de red que soporta y servicios básicos que proporcionan.
- Identificar y explicar las características más importantes de un servicio de transporte de datos: estructura de la red de transporte, características, protocolo, equipos y «software» de conexión, prestaciones, interfaces de usuario, tarifa, aplicaciones.
- Identificar y explicar las características más importantes de un servicio de base de datos, red de transporte que utiliza, equipos y «software» de conexión, tarifa, interfaces de usuario, aplicaciones.
- Identificar distintos tipos de aplicación de las conexiones externas de una red y citar los recursos necesarios.
- Describir los aspectos básicos que hay que considerar en la conexión de la red a otras redes y otros sistemas.
- En un supuesto sobre un determinado sistema de red local y requerimientos de conexión externa:

Identificar qué tipo de servicio y aplicación se necesita para su satisfacción:

transferencia de ficheros, conexiones de red local, red local, conexión asíncrona vía línea telefónica, correo electrónico.

Proponer los recursos necesarios para la conexión: equipos y «software», tipos de enlaces y puntos de enlace en la red.

CONTENIDOS BASICOS (duración 160 horas)

Información y su comunicación:

Concepto de la transmisión de la información.

Tipos de transmisión.

Técnicas de transmisión.

Medios físicos de transmisión.

Sistemas operativos de red.

Redes de comunicación.

Protocolos y arquitecturas de comunicaciones:

Protocolos:

Concepto.

Características.

Arquitectura de comunicaciones:

Concepto.

Características.

Arquitectura OSI:

Concepto.

Características.

Terminología OSI.

Arquitectura de las redes de área local:

Servicios de red.

Tipos.

Características.

Estaciones de trabajo.

Topologías.

Protocolos.

Sistemas operativos de red local:

Características.

Tipos.

Administración y utilización de un sistema operativo de red local.

Características y estructura.

Ordenes y comandos.

Evaluación de las prestaciones del sistema:

Procedimientos y utilidades de medida del rendimiento, ocupación y otros recursos del sistema.

Criterios de optimización de la explotación.

Interconexión de redes locales:

Tipos de interconexión.

Utilidades de interconexión.

Servicios de transporte de datos:

Acceso a la red pública.

Red digital de servicios integrados.

### **Módulo profesional 3: implantación de aplicaciones informáticas de gestión**

Asociado a la unidad de competencia 3: implantar y facilitar la utilización de paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas

Capacidades terminales ..... Criterios de evaluación

3.1 Analizar las necesidades de explotación de una aplicación en una configuración de entorno. .... - Citar recursos del sistema que hay que considerar en la ejecución de procesos y explicar su influencia sobre las prestaciones del sistema.

- Describir casos de procesos interactivos y por lotes, especificando sus características, consumo de recursos, ventajas e inconvenientes y medidas de integridad de la información.

- Clasificar ficheros y tablas de datos según su función.

- Sobre un supuesto en el que se propone un sistema con una aplicación y unos requerimientos de explotación:

Analizar los requerimientos propuestos.

Proponer mediante un examen de la aplicación y su documentación de usuario los procesos, medios y recursos necesarios para satisfacer los requerimientos propuestos.

Especificar medidas concretas de seguridad e integridad de la información en la ejecución de un proceso en función de su naturaleza y entorno.

3.2 Elaborar y aplicar procedimientos de implantación y prueba de una aplicación, satisfaciendo determinados requerimientos o prestaciones. .... - Describir un procedimiento general de implantación de una aplicación.

- Enumerar y justificar características básicas de la configuración del «hardware» y «soft-base» que se deben tener en cuenta en la instalación de una aplicación.

- Describir funciones que proporcionen algunos sistemas operativos para interconectar y vincular distintas aplicaciones y explicar su ámbito de utilización y modo de operación.

- Describir procedimientos de elaboración sistemática de datos de prueba y explicar su ámbito de aplicación.

- En un caso práctico de instalación de una aplicación con una determinada configuración y con la documentación de instalación de la aplicación y del usuario del «soft-base»:

Interpretar las instrucciones e información que proporciona la documentación de instalación y uso de la aplicación.

Identificar utilidades de instalación que proporciona el «soft-base» y explicar su finalidad y sintaxis o modo de operación.

Operar con el «soft-base» del sistema: sistemas operativos mono y multiusuario y de red en la instalación de la aplicación.

Describir la arquitectura de la aplicación: módulos que la componen y su función.

Interpretar los requerimientos propuestos para la instalación de la aplicación.

Diseñar un procedimiento de instalación, configuración e implantación detallado que considere la situación actual del «hardware» y «software» instalado, los datos ya existentes en el sistema y las medidas de seguridad para la información y el sistema.

Elaborar un juego de datos para probar un requerimiento propuesto para una función.

3.3 Analizar y valorar los aspectos técnicos y de calidad que intervienen en la elección de «software» de aplicación. .... - Citar aplicaciones de propósito general y específico del mercado, empresas distribuidoras de «software» y publicaciones de «software» más importantes.

- Citar y justificar los criterios técnicos que se deben considerar en la elección de un «software» de aplicación.

- Citar, justificar y ordenar por su importancia criterios de calidad del «software» de aplicación.

- Sobre un supuesto en el que se dispone de una aplicación con su documentación de instalación y de usuario:

Explicar las características técnicas más importantes tales como: tipo de estructuras y sistemas de datos que utiliza, configuración «hardware» y «software» necesaria, compatibilidad con otros productos.

Evaluar la calidad de la aplicación en cuanto a su ergonomía, claridad de los formatos de pantalla, ayudas al usuario, y calidad de la documentación, ateniéndose a los criterios técnicos aportados previamente.

3.4 Elaborar y comunicar información sobre las características y procedimientos de explotación del «software» de aplicación mediante la elaboración de informes y guías de explotación. .... - Describir los criterios de elaboración de una guía de explotación.

- En un ejercicio realizado para comunicar información sobre las características y la explotación de varias aplicaciones bajo unas condiciones propuestas y con la ayuda de los manuales de usuario:

Traducir e interpretar la información suministrada por el manual de usuario de la aplicación.

Interpretar las condiciones propuestas de explotación de la aplicación.

Elaborar un informe claro, preciso y con la terminología informática adecuada sobre las características de la aplicación.

Elaborar guías de explotación sobre los procesos propuestos que contengan los elementos necesarios y se ajusten a los criterios de elaboración para que sean precisas, sencillas y funcionales.

Elaborar un cuestionario que recoja información precisa sobre los problemas de entrada, proceso y presentación de los datos de la aplicación.

Explicar los procedimientos de ejecución de los procesos de explotación propuestos.

CONTENIDOS BASICOS (duración 145 horas)

La empresa y su entorno:

Concepto de empresa.

La organización de la empresa.

Procesos informáticos de gestión:

Procesos por lotes y en tiempo real.

Recursos de información.  
Procesos de administración y gestión en la empresa.  
Análisis, instalación y documentación de aplicaciones informáticas de gestión y de propósito general:  
Interpretación de documentación técnica.  
Aplicaciones de propósito general.  
Procesadores y editores de textos.  
Hojas de cálculo.  
Bases de datos.  
Gráficos.  
Aplicaciones de propósito específico:  
Gestión de almacén.  
Facturación.  
Nóminas.  
Contabilidad.  
Análisis de las características de las aplicaciones.  
Fases de instalación, implantación y mantenimiento de una aplicación:  
Procedimientos de instalación.  
Procedimientos de seguridad del sistema y de la información.  
Elaboración de documentación: guías de usuario y de explotación.  
Evaluación de las prestaciones de las aplicaciones informáticas de gestión:  
Análisis de calidad.

#### **Módulo profesional 4: fundamento de programación**

Asociado a la unidad de competencia 4: proponer y coordinar cambios para mejorar la explotación del sistema y las aplicaciones

Capacidades terminales ..... Criterios de evaluación

4.1 Elegir y definir una estructura de datos para resolver un problema con lenguajes estructurados. .... - Describir las estructuras de datos típicas que maneja un lenguaje estructurado, su utilidad y ámbito de aplicación.

- Citar operaciones que permite realizar una estructura de datos desde un programa y explicar sus algoritmos.

- Justificar la importancia de la adecuada selección de estructuras de datos para la resolución de problemas en programación.

- Sobre un problema de programación en gestión propuesto:

Elegir las estructuras más adecuadas para representar y manejar los datos de problema.

Describir los algoritmos de tratamiento de las estructuras para la resolución del problema.

4.2 Aplicar la metodología de desarrollo estructurado para el diseño de algoritmos. .... -

Clasificar los lenguajes de programación según su nivel de abstracción y los recursos y procedimientos de desarrollo utilizados.

- Describir las características propias de la programación estructurada y justificar las ventajas que comporta.

- Identificar las estructuras básicas de programación.

- Definir las condiciones, el modo de aplicación de algún método de programación estructurada y la sintaxis de un lenguaje gráfico de representación de algoritmos.

- Clasificar las instrucciones típicas de los lenguajes estructurados según su función.

- Sobre un problema de programación en gestión propuesto:

Identificar y definir las estructuras de datos propias del problema.

Elaborar y representar un algoritmo aplicando métodos de programación estructurada.

Elaborar un conjunto de datos de prueba de programa diseñado.

4.3 Codificar programas en lenguajes estructurados de tercera generación. .... - Interpretar la sintaxis del lenguaje y sus instrucciones.

- Definir las instrucciones, funciones y librerías del lenguaje más básicas y su utilidad.  
- Describir el entorno de desarrollo del lenguaje: recursos que se utilizan y procedimiento práctico de desarrollo de programas.

- En un supuesto en el que se dispone de un sistema y de la documentación de referencia del lenguaje y un programa ya diseñado que responde a un programa propuesto:

Interpretar correctamente la información que suministran los manuales.

Codificar un programa fuente en el lenguaje con comentarios significativos y concisos, que defina adecuadamente las estructuras de datos y utilice correctamente las instrucciones, funciones y librerías del lenguaje.

Depurar el programa fuente y obtener un programa ejecutable.

CONTENIDOS BASICOS (duración 160 horas)

Estructuras de datos:

Variables, tipos de variables.

Registros, ficheros, «arrays», listas, árboles.

Algoritmos de utilización.

Aplicación de las estructuras a la resolución de problemas en programación.

Metodología de la programación y programación estructurada:

Características de los lenguajes estructurados de tercera generación.

Características de la programación estructurada.

Métodos de diseño de programas y datos de prueba en programación estructurada.

Aplicación de métodos de diseño de programas y datos de prueba en programación estructurada.

Programación en lenguajes estructurados:

Entidades que maneja el lenguaje:

Tipos de variables.

Estructuras de datos.

Instrucciones del lenguaje:

Función y sintaxis.

Funciones y librerías básicas del entorno de desarrollo.

Desarrollo de funciones sencillas de usuario.

Utilización de estructuras dinámicas:

Punteros, listas. Árboles. Algoritmos de utilización. Diseño y codificación de programas sobre: punteros, listas, pilas, colas. Árboles.

### **Módulo profesional 5: desarrollo de funciones en el sistema informático**

Asociado a la unidad de competencia 4: proponer y coordinar cambios para mejorar la explotación del sistema y las aplicaciones

Capacidades terminales ..... Criterios de evaluación

5.1 Desarrollar un programa ejecutable utilizando las interfaces de programación que

ofrece el «soft-base» de un sistema operativo monousuario, multiusuario y de red. .... -

Diseñar y codificar programas sencillos que pongan en evidencia el uso adecuado de los recursos del lenguaje C.

- Explicar los problemas de concurrencia de procesos y tareas en sistemas multiusuario y multitarea.

- Describir técnicas de comunicación y sincronización de procesos.

- Explicar modelos de interfaz de programación que ofrecen los sistemas y su procedimiento de aplicación desde un programa.

- Identificar funciones o servicios de llamada al sistema, tales como:

Entrada/salida de datos.

Lanzamiento y parada de procesos.

Gestión de disco.

- Mediante la realización de un proyecto con un sistema operativo y de red y un entorno de desarrollo y documentación sobre la interfaz de programación:

Clasificar las principales librerías, funciones o servicios según su utilidad.

Interpretar la aplicación y sintaxis de algunas funciones o servicios.

Interpretar la información de los manuales del programador.

Codificar un programa que responda a un problema propuesto de aplicación y utilización básica de la interfaz.

Obtener un programa ejecutable.

5.2 Establecer procedimientos de prueba que permitan verificar el funcionamiento del sistema y de los programas desarrollados. .... - Justificar la necesidad de la prueba sistemática de los cambios introducidos en un sistema y sus aplicaciones.

- Describir métodos de prueba sistemática del funcionamiento de los programas desarrollados.

- En el proyecto que se va a realizar disponiendo de la documentación de configuración del sistema y su entorno de desarrollo convenientemente caracterizada:

Proponer un procedimiento de prueba del programa acorde con las especificaciones establecidas y observando las medidas de seguridad del sistema y la información.

Verificar el funcionamiento de/los programas y su repercusión en el sistema mediante los procedimientos de prueba propuestos.

Interpretar los errores o fallos detectados en el programa.

Proponer cambios y/o mejoras en el programa.

5.3 Elaborar la documentación sobre la configuración del sistema y los cambios o mejoras desarrollados en el programa. .... - Citar y explicar criterios de calidad de la documentación de configuración.

- En el proyecto propuesto, en el cual se han realizado cambios sobre un sistema:

Registrar en la documentación los cambios realizados con arreglo a los criterios de calidad establecidos.

Intercambiar la documentación elaborada para:

Verificar su utilidad como instrumento de comunicación técnica sobre el sistema.

Detectar y corregir las carencias observadas.

Proponer nuevas soluciones.

5.4 Valorar técnica y económicamente la implicación que tienen los cambios sobre un sistema considerando su configuración. .... - Relacionar diversos requerimientos formulados al sistema con componentes «hardware» y «software».

- Describir los problemas de coste que presenta la programación.

- Añadiendo nuevos requerimientos al proyecto realizado:

Proponer hipótesis razonadas de solución al requerimiento planteado especificando los cambios que se deben realizar y sobre qué puntos del sistema: «hardware», sistema operativo, sistema operativo de red.

Analizar y comparar las soluciones propuestas en cuanto a recursos necesarios, coste, ventajas e inconvenientes.

Elaborar un informe claro, preciso y con la terminología informática adecuada sobre las resoluciones encontradas.

CONTENIDOS BASICOS (duración 95 horas)

Técnicas de programación sobre sistemas:

Modelos de interfaz de programación.

Comunicación y sincronización de procesos.

Programación sobre un sistema operativo y un sistema en red:

Procedimientos de aplicación de la interfaz de programación en los programas.

Gestión de los recursos del sistema.

Procedimientos de prueba sistemática.

Información y documentación:

Informes de viabilidad.

Criterios de elaboración.

Documentación de configuración del sistema y desarrollo de los cambios.

Desarrollo de un proyecto:

Programación sobre un sistema operativo y/o un sistema en red.

Información y documentación del proyecto.

3.3 Módulos profesionales transversales.

### **Módulo profesional 6 (transversal): sistemas gestores de bases de datos**

Capacidades terminales ..... Criterios de evaluación

6.1 Obtener diseños conceptuales y lógicos normalizados para representar datos y relaciones en un sistema de datos relacional.

- Describir la sintaxis de un lenguaje gráfico de representación de diseño conceptual de datos y relaciones.

- Justificar la importancia del diseño de datos y relaciones normalizados.

- Describir un procedimiento y las fases de normalización de un diseño de relaciones y datos.

- En un supuesto práctico planteado sobre la representación de datos y relaciones:

Representar gráficamente el diseño conceptual de datos y relaciones.

Aplicar un procedimiento de normalización al diseño.

Obtener el diseño lógico en un modelo relacional de tablas, claves y condiciones de integridad que responda al diseño conceptual.

6.2 Manejar información almacenada en el sistema con la ayuda de sistemas gestores de datos definiendo, actualizando, consultando y exportando/importando información. .... -

Describir la arquitectura de un sistema gestor de base de datos y conceptos tales como esquema conceptual, externo, interno, diccionario de datos, lenguajes de definición y manipulación de datos.

- Citar las ventajas de un sistema gestor de base de datos sobre un sistema gestor de ficheros.

- Explicar los aspectos básicos del modelo relacional, tales como los conceptos asociados a la representación de información y las operaciones básicas que proporciona el álgebra relacional.

- Describir las órdenes básicas del lenguaje SQL para la definición, consulta, actualización y exportación/importación de datos, su función y sintaxis.

- Identificar utilidades que proporciona un gestor de base de datos relacional concreto para la definición, actualización, consulta y exportación de datos y explicar su finalidad y modo de operación básico.

- Identificar las utilidades para la definición y manejo de información en un sistema gestor de ficheros, su finalidad y modo de operación.

- Aplicar utilidades y formatos de datos para la exportación e importación de datos entre sistemas gestores de datos.

- En un ejercicio práctico en el que se dispone de un sistema gestor de base de datos relacional y su documentación de usuario:

Definir a partir de un diseño lógico las estructuras de datos sobre el sistema gestor de base de datos relacional mediante sus utilidades o lenguajes de definición de datos.

Realizar operaciones de actualización y consulta de información, seleccionando y manejando las utilidades e instrucciones de SQL idóneas.

Realizar operaciones de importación/exportación de datos entre el sistema gestor de base de datos y otros sistemas, seleccionando las utilidades e instrucciones adecuadas y un formato de datos común.

6.3 Organizar y aplicar procedimientos en la administración de un sistema gestor de base de datos relacional en un entorno multiusuario. .... - Justificar la necesidad de la administración de una base de datos en entornos multiusuario y describir las funciones típicas del administrador de bases de datos.

- Describir procedimientos y técnicas que garanticen la integridad y confidencialidad de la información en una base de datos, tales como: definición de vistas, definición de privilegios de acceso y utilización, control de concurrencia y bloqueo, definición de unidades lógicas de tratamiento, ...

- Describir las órdenes del lenguaje SQL relacionadas con el control, la seguridad, integridad y confidencialidad de la información, su función y sintaxis.

- En un supuesto práctico en el que se dispone de un sistema multiusuario con un sistema gestor de datos y el manual de administración y uso del citado sistema gestor de base de datos:

Interpretar la información que contiene la documentación.

Reconocer variables de entorno y configuración del SGBD, ficheros de auditoría y control de transacciones, estructura del diccionario de datos y su finalidad.

Elegir las utilidades adecuadas, su orden de aplicación y las condiciones idóneas del sistema para realizar funciones de administración de la base de datos tales como: creación de la base de datos, gestión de privilegios, mantenimiento del diccionario de datos, copias de seguridad, recuperación de información, etc.

Proponer un esquema de vista y de privilegios de acceso que garanticen la confidencialidad de la información para los usuarios propuestos.

Proponer los índices que se deben crear para mejorar el rendimiento del sistema en tiempo de acceso a unos datos propuestos.

CONTENIDOS BASICOS (duración 125 horas)

Sistemas gestores de ficheros:

Conceptos básicos.

Utilidades de definición y manejo de la información.

Sistemas gestores de bases de datos (SGBD):

Objetivos.

Arquitectura ANSI/SPARC: nivel conceptual, externo e interno.

Modelos de bases de datos.

Modelo relacional:

Estructura.

Conceptos básicos.

Lenguaje SQL.

Representación y normalización de datos y relaciones:

Diseño conceptual y lógico.

Dependencia.

Formas normales.

Técnicas de normalización.

Administración de un SGBD relacional:

Control y administración de un SGBD:

Funciones del administrador de una base de datos (ABD).

Estructuras de control del SGBD.

Lenguaje de control de datos.

Procedimientos de administración.

Aplicaciones prácticas de definición, acceso y explotación de la información en un sistema gestor de base de datos relacional.

### **Módulo profesional 7 (transversal): relaciones en el entorno de trabajo**

Capacidades terminales ..... Criterios de evaluación

7.1 Utilizar eficazmente las técnicas de comunicación en su medio laboral para recibir y emitir instrucciones e información, intercambiar ideas u opiniones, asignar tareas y coordinar proyectos. .... - Identificar el tipo de comunicación utilizado en un mensaje y las distintas estrategias utilizadas para conseguir una buena comunicación.

- Clasificar y caracterizar las distintas etapas de un proceso comunicativo.
- Distinguir una buena comunicación que contenga un mensaje nítido de otra con caminos divergentes que desfiguren o enturbien el objetivo principal de la transmisión.
- Deducir las alteraciones producidas en la comunicación de un mensaje en el que existe disparidad entre lo emitido y lo percibido.
- Analizar y valorar las interferencias que dificultan la comprensión de un mensaje.

7.2 Afrontar los conflictos que se originen en el entorno de su trabajo, mediante la negociación y la consecución de la participación de todos los miembros del grupo en la detección del origen del problema, evitando juicios de valor y resolviendo el conflicto, centrándose en aquellos aspectos que se puedan modificar. .... - Definir el concepto y los elementos de la negociación.

- Identificar los tipos y la eficacia de los comportamientos posibles en una situación de negociación.
- Identificar estrategias de negociación relacionándolas con las situaciones más habituales de aparición de conflictos en la empresa.
- Identificar el método para preparar una negociación, teniendo en cuenta las fases de recogida de información, evaluación de la relación de fuerzas y previsión de posibles acuerdos.

7.3 Tomar decisiones, contemplando las circunstancias que obligan a tomar esa decisión y teniendo en cuenta las opiniones de los demás respecto a las vías de solución posibles. .... - Identificar y clasificar los posibles tipos de decisiones que se pueden utilizar ante una situación concreta.

- Analizar las circunstancias en las que es necesario tomar una decisión y elegir la más adecuada.
- Aplicar el método de búsqueda de una solución o respuesta.
- Respetar y tener en cuenta las opiniones de los demás, aunque sean contrarias a las propias.

7.4 Ejercer el liderazgo de una manera efectiva en el marco de sus competencias profesionales adoptando el estilo más apropiado en cada situación. .... - Identificar los estilos de mando y los comportamientos que caracterizan cada uno de ellos.

- Relacionar los estilos de liderazgo con diferentes situaciones ante las que puede encontrarse el líder.
- Estimar el papel, competencias y limitaciones del mando intermedio en la organización.

7.5 Conducir, moderar y/o participar en reuniones, colaborando activamente o consiguiendo la elaboración de los participantes. .... - Enumerar las ventajas de los equipos de trabajo frente al trabajo individual.

- Describir la función y el método de la planificación de reuniones, definiendo, a través de casos simulados, objetivos, documentación, orden del día, asistentes y convocatoria de una reunión.
- Definir los diferentes tipos y funciones de las reuniones.
- Describir los diferentes tipos y funciones de las reuniones.
- Identificar la tipología de participantes.

- Describir las etapas del desarrollo de una reunión.
- Enumerar los objetivos más relevantes que se persiguen en las reuniones de grupo.
- Identificar las diferentes técnicas de dinamización y funcionamiento de grupos.
- Descubrir las características de las técnicas más relevantes.

7.6 Impulsar el proceso de motivación en su entorno laboral, facilitando la mejora en el ambiente de trabajo y el compromiso de las personas con los objetivos de la empresa.

..... - Definir la motivación en el entorno laboral.

- Explicar las grandes teorías de la motivación.
- Identificar las técnicas de motivación aplicables en el entorno laboral.
- En casos simulados seleccionar y aplicar técnicas de motivación adecuadas a cada situación.

CONTENIDOS BASICOS (duración 30 horas)

La comunicación en la empresa:

Producción de documentos en los cuales se contengan las tareas asignadas a los miembros de un equipo.

Comunicación oral de instrucciones para la consecución de unos objetivos.

Tipos de comunicación.

Etapas de un proceso de comunicación.

Redes de comunicación, canales y medios.

Dificultades/barreras en la comunicación.

Recursos para manipular los datos de la percepción.

La comunicación generadora de comportamientos.

El control de la información. La información como función de dirección.

Negociación:

Concepto y elementos.

Estrategias de negociación.

Estilos de influencia.

Solución de problemas y toma de decisiones:

Resolución de situaciones conflictivas originadas como consecuencia de las relaciones en el entorno de trabajo.

Proceso para la resolución de problemas.

Factores que influyen en una decisión.

Métodos más usuales para la toma de decisiones en grupo.

Fases en la toma de decisiones.

Estilos de mando: Direcc

ión y/o liderazgo.

Estilos de dirección.

Teorías, enfoques del liderazgo.

Conducción/dirección de equipos de trabajo:

Aplicación de las técnicas de dinamización y dirección de grupos.

Etapas de una reunión.

Tipos de reuniones.

Técnicas de dinámica y dirección de grupos.

Tipología de los participantes.

La motivación en el entorno laboral:

Definición de la motivación.

Principales teorías de motivación.

Diagnóstico de factores motivacionales.

3.4 Módulo profesional de formación en centro de trabajo.

Capacidades terminales ..... Criterios de evaluación

Elaborar información complementaria a la documentación del sistema y de las aplicaciones, acorde con las normas de documentación de la empresa. .... - Describir los procesos que se realizan en el sistema con instrucciones precisas y comprensibles para los usuarios en la documentación desarrollada.

- Producir la información en los soportes y con los formatos normalizados en la empresa.

Realizar funciones de apoyo al usuario y operaciones de administración de alcance limitado en un sistema multiusuario y/o en red. .... - Operar con la interfaz del sistema interpretando y respondiendo oportunamente a sus mensajes.

- Lanzar y parar el sistema con arreglo al procedimiento establecido en la instalación.

- Realizar copias de seguridad en los plazos y condiciones indicados.

- Lanzar, detener procesos de usuario y cambiar prioridades de las colas de acuerdo con las instrucciones recibidas.

- Asignar oportunamente los dispositivos y recursos informáticos y necesarios para la ejecución de los procesos de los usuarios.

- Mantener informados a los usuarios sobre las disponibilidades del sistema y resolver los problemas en la utilización del sistema, creando «scripts» que automaticen sus tareas y prestándoles asesoramiento.

- Añadir y eliminar usuarios del sistema con arreglo al plan de seguridad y confidencialidad establecido para el sistema y las instrucciones recibidas.

- Comunicar oportunamente las incidencias extraordinarias producidas en el sistema y consultar las decisiones que hay que tomar.

Realizar de forma autónoma funciones de instalación y configuración de equipos, sistemas operativos monousuarios y aplicaciones de gestión en sistemas aislados, si procede. .... - Operar con la interfaz del sistema monousuario interpretando y respondiendo oportunamente a sus mensajes.

- Realizar las operaciones de formateo, definición de particiones, instalación y configuración del sistema operativo monousuario de acuerdo con las prestaciones requeridas y los dispositivos conectados.

- Desarrollar «scripts» y modificar ficheros de configuración del sistema operativo que faciliten su uso y definan el entorno necesario para las aplicaciones.

- Instalar aplicaciones de gestión y resolver los problemas de explotación, asesorando al usuario.

- Realizar copias de seguridad en los plazos y condiciones indicados y restaurar la información cuando proceda.

- Comunicar oportunamente las incidencias extraordinarias producidas en el sistema y consultar las decisiones a tomar.

Intervenir en la resolución de problemas, diseño e implantación de cambios sobre la composición y configuración del sistema multiusuario y en red y desarrollo de nuevas funciones si procede. .... - Desarrollar y modificar «scripts» y ficheros de configuración para la correcta conexión/desconexión de usuarios, la adecuada automatización de tareas de administración, y el lanzamiento automático de procesos en arranque/parada del sistema.

- Desarrollar programas ejecutables que realicen una función sencilla no disponible en el sistema.

- Establecer los puntos del sistema que hay que comprobar en la aparición de fallos y/o en los cambios de configuración que permitan la resolución del problema en el tiempo y con la fiabilidad requerido en la empresa.

Establecer y mantener una comunicación apropiada con su entorno profesional:

usuarios, servicios técnicos del sistema, dirección de departamento y de la empresa.

..... - Elegir el momento, lugar y canales más adecuados para plantear una comunicación.

- Definir previamente los objetivos y puntos que se deben tratar en sus comunicaciones con usuarios y servicios técnicos.

- Mantener una actitud receptiva a las consideraciones y sugerencias que se le formulen.

- Redactar informes y propuestas con la terminología informática y de gestión de la empresa adecuadas.

Cumplir cualquier actividad o tarea asignada con responsabilidad profesional, demostrando una actitud de superación y respeto. .... - En todo momento mostrar una actitud de respeto a los procedimientos y normas de la empresa.

- Incorporarse puntualmente al puesto de trabajo, disfrutando de los descansos permitidos y no abandonando el centro de trabajo antes de lo establecido sin motivos debidamente justificados.

- Interpretar y cumplir con diligencia las instrucciones recibidas y responsabilizarse del trabajo asignado, comunicándose eficazmente con la persona adecuada en cada momento.

- Mantener relaciones interpersonales fluidas y correctas con los miembros del centro de trabajo.

- Coordinar su actividad con el resto del equipo y departamentos, informando de cualquier cambio, necesidad relevante o contingencias no previstas.

- Estimar las repercusiones de su actividad en los procesos de administración y gestión en la empresa y en la imagen que ésta proyecta.

- Cumplir responsablemente con las normas, procesos y procedimientos establecidos ante cualquier actividad o tarea, objetivos, tiempos de realización y niveles jerárquicos existentes en la empresa.

Duración 210 horas.

3.5 Módulo profesional de formación y orientación laboral.

Capacidades terminales ..... Criterios de evaluación

Determinar actuaciones preventivas y/o de protección minimizando los factores de riesgo y las consecuencias para la salud y el medio ambiente que producen. .... -

Identificar las situaciones de riesgo más habituales en su ámbito de trabajo, asociando las técnicas generales de actuación en función de las mismas.

- Clasificar los daños a la salud y al medio ambiente en función de las consecuencias y de los factores de riesgo más habituales que los generan.

- Proponer actuaciones preventivas y/o de protección correspondientes a los riesgos más habituales, que permitan disminuir sus consecuencias.

Aplicar las medidas sanitarias básicas inmediatas en el lugar del accidente en situaciones simuladas. .... -

Identificar la prioridad de intervención en el supuesto de varios lesionados o de múltiples lesionados, conforme al criterio de mayor riesgo vital intrínseco de lesiones.

- Identificar la secuencia de medidas que deben ser aplicadas en función de las lesiones existentes en el supuesto anterior.

- Realizar la ejecución de técnicas sanitarias (RCP, inmovilización, traslado), aplicando los protocolos establecidos.

Diferenciar las modalidades de contratación y aplicar procedimientos de inserción en la realidad laboral como trabajador por cuenta ajena o por cuenta propia. .... - Identificar las distintas modalidades de contratación laboral existentes en su sector productivo que permite la legislación vigente.

- En una situación dada, elegir y utilizar adecuadamente las principales técnicas de búsqueda de empleo en su campo profesional.

- Identificar y cumplimentar correctamente los documentos necesarios y localizar los recursos precisos, para constituirse en trabajador por cuenta propia.

Orientarse en el mercado de trabajo, identificando sus propias capacidades e intereses y el itinerario profesional más idóneo. .... - Identificar y evaluar las capacidades, actitudes y conocimientos propios con valor profesionalizador.

- Definir los intereses individuales y sus motivaciones, evitando, en su caso, los condicionamientos por razón de sexo o de otra índole.

- Identificar la oferta formativa y la demanda laboral referida a sus intereses.

Interpretar el marco legal del trabajo y distinguir los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales. .... - Emplear las fuentes básicas de información del Derecho laboral (Constitución, Estatuto de los trabajadores, Directivas de la Unión Europea, convenio colectivo) distinguiendo los derechos y las obligaciones que le incumben.

- Interpretar los diversos conceptos que intervienen en una -Liquidación de haberes-.

- En un supuesto de negociación colectiva tipo:

Describir el proceso de negociación.

Identificar las variables (salariales, seguridad e higiene, productividad, tecnológicas) objeto de negociación.

Describir las posibles consecuencias y medidas, resultado de la negociación.

- Identificar las prestaciones y obligaciones relativas a la Seguridad Social.

Interpretar los datos de la estructura socioeconómica española, identificando las diferentes variables implicadas y las consecuencias de sus posibles variaciones. .... - A partir de informaciones económicas de carácter general:

Identificar las principales magnitudes macroeconómicas y analizar las relaciones existentes entre ellas.

Analizar la organización y la situación económica de una empresa del sector, interpretando los parámetros económicos que la determinan. .... - Explicar las áreas funcionales de una empresa tipo del sector, indicando las relaciones existentes entre ellas.

- A partir de la memoria económica de una empresa:

Identificar e interpretar las variables económicas más relevantes que intervienen en la misma.

Calcular e interpretar los ratios básicos (autonomía financiera, solvencia, garantía y financiación del inmovilizado) que determinan la situación financiera de la empresa.

Indicar las posibles líneas de financiación de la empresa.

CONTENIDOS BASICOS (duración 35 horas)

Salud laboral:

Condiciones de trabajo y seguridad.

Factores de riesgo: medidas de prevención y protección.

Organización segura del trabajo: técnicas generales de prevención y protección.

Primeros auxilios.

Legislación y relaciones laborales:

Derecho laboral: nacional y comunitario.

Seguridad Social y otras prestaciones.

Negociación colectiva.

Orientación e inserción socio-laboral:

El proceso de búsqueda de empleo.

Iniciativas para el trabajo por cuenta propia.

Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales.

Itinerarios formativos/profesionalizadores.

Hábitos sociales no discriminatorios.

Principios de economía:

Variables macroeconómicas e indicadores socioeconómicos.

Relaciones socioeconómicas internacionales.

Economía y organización de la empresa:

La empresa: áreas funcionales y organigramas.

Funcionamiento económico de la empresa.

3.6 Materias del bachillerato que se han debido cursar para acceder al ciclo formativo correspondiente a este título.

3.6.1 Materias de modalidad:

Matemáticas II (1).

3.6.2 Otros contenidos básicos de formación profesional de base:

La sociedad de la información y las nuevas tecnologías.

Reconocimiento de los principales componentes físicos del ordenador y sus periféricos.

Funciones de los distintos componentes de los equipos informáticos.

Principales funciones del sistema operativo y de los entornos gráficos o de utilidades.

Estructura física y lógica del almacenamiento de información.

Aplicaciones informáticas de propósito general.

(1) Correspondiente a cualquier modalidad de bachillerato.

#### **4. Profesorado**

##### **4.1 Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de administración de sistemas informáticos.**

Módulo profesional ..... Especialidad del profesorado ..... Cuerpo

1. Sistemas informáticos monousuario y multiusuario. .... Sistemas y aplicaciones informáticas. .... Profesor Técnico de FP.

2. Redes de área local. .... Informática. .... Profesor de Enseñanza Secundaria.

3. Implantación de aplicaciones informáticas de gestión. .... Sistemas y aplicaciones informáticas. .... Profesor Técnico de FP.

4. Fundamentos de programación. .... Informática. .... Profesor de Enseñanza Secundaria.

5. Desarrollo de funciones en el sistema informático. .... Informática. .... Profesor de Enseñanza Secundaria.

6. Sistemas gestores de bases de datos. .... Informática. .... Profesor de Enseñanza Secundaria.

7. Relaciones en el entorno de trabajo. .... Formación y orientación laboral. .... Profesor de Enseñanza Secundaria.

8. Formación y orientación laboral. .... Formación y orientación laboral. .... Profesor de Enseñanza Secundaria.

4.2 Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia.

4.2.1 Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de:

Informática,

se establece la equivalencia, a efectos de docencia, de los títulos de:

Diplomado en Informática.

Ingeniero técnico en Informática de Gestión.

Ingeniero técnico en Informática de Sistemas,

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

4.2.2 Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de:

Formación y orientación laboral,

se establece la equivalencia, a efectos de docencia, del/los título/s de:

Diplomado en Ciencias Empresariales.

Diplomado en Relaciones Laborales.  
Diplomado en Trabajo Social,  
Diplomado en Educación Social,  
con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

### **5. Requisitos mínimos de espacios e instalaciones para impartir estas enseñanzas**

De conformidad con el artículo 39 del Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio, el ciclo formativo de formación profesional de grado superior: Administración de Sistemas Informáticos, requiere, para la impartición de las enseñanzas definidas en el presente Real Decreto, los siguientes espacios mínimos que incluyen los establecidos en el artículo 32.1.a del citado Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio.

Espacio formativo ..... Superficie (m<sup>2</sup>) ..... Grado de utilización (Porcentaje)

Aula de informática de gestión ..... 60 ..... 50

Aula polivalente ..... 60 ..... 50

El grado de utilización expresa en tanto por ciento la ocupación en horas del espacio prevista para la impartición de las enseñanzas mínimas, por un grupo de alumnos, respecto de la duración total de estas enseñanzas y por tanto, tiene sentido orientativo para el que definan las administraciones educativas al establecer el currículo.

En el margen permitido por el «grado de utilización», los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por otros grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, u otras etapas educativas.

En todo caso, las actividades de aprendizaje asociadas a los espacios formativos (con la ocupación expresada por el grado de utilización) podrán realizarse en superficies utilizadas también para otras actividades formativas afines.

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

### **6. Convalidaciones, correspondencias y acceso a estudios universitarios**

6.1 Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional.

Sistemas informáticos monousuario y multiusuario.

Redes de área local.

Implantación de aplicaciones informáticas de gestión.

Sistemas gestores de bases de datos.

6.2 Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral.

Sistemas informáticos monousuario y multiusuario.

Redes de área local.

Implantación de aplicaciones informáticas de gestión.

Sistemas gestores de bases de datos.

Formación y orientación laboral.

Formación en centro de trabajo.

6.3 Acceso a estudios universitarios.

Diplomado en Biblioteconomía y Documentación.

Diplomado en Ciencias Empresariales.

Diplomado en Estadística.

Diplomado en Gestión y Administración Pública.

Diplomado en Informática.

Ingeniero técnico en Informática de Gestión.

Ingeniero técnico en Informática de Sistemas.