

16047 REAL DECRETO 939/2003, de 18 de julio, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Explotación de Sistemas Informáticos.

El Real Decreto 497/2003, de 2 de mayo, ha establecido el título de Técnico en Explotación de Sistemas Informáticos y sus correspondientes enseñanzas comunes, en consonancia con el Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, que a su vez fija las directrices generales sobre los títulos de formación profesional y sus enseñanzas mínimas, enseñanzas que en virtud de la disposición final tercera.2 de la Ley Orgánica 10/2002, de 23 de diciembre, de Calidad de la Educación, quedan sustituidas por el término «enseñanzas comunes».

De conformidad con el artículo 8 de la Ley Orgánica 10/2002, de 23 de diciembre, de Calidad de la Educación, corresponde a las Administraciones educativas establecer, en sus respectivos ámbitos de competencia, el currículo del correspondiente ciclo formativo.

El artículo 1.g) de la Ley Orgánica 10/2002, de 23 de diciembre, de Calidad de la Educación, establece como uno de los principios de calidad del sistema educativo la flexibilidad, para adecuar la estructura y su organización a los cambios, necesidades y demandas de la sociedad, y a las diversas aptitudes, intereses, expectativas y personalidad de los alumnos. Esta exigencia de flexibilidad es particularmente importante en los currículos de los ciclos formativos, que deben establecerse según prescribe el artículo 13 del Real Decreto 676/1993 teniendo en cuenta, además, las necesidades de desarrollo económico, social y de recursos humanos de la estructura productiva del entorno de los centros educativos.

El currículo establecido en este real decreto requiere, pues, un posterior desarrollo en las programaciones elaboradas por el equipo docente del ciclo formativo que concrete la referida adaptación, incorporando principalmente el diseño de actividades de aprendizaje, en particular las relativas al módulo de formación en centro de trabajo, que tengan en cuenta las posibilidades de formación que ofrecen los equipamientos y recursos del centro educativo y de los centros de producción, con los que se establezcan convenios de colaboración para realizar la formación en centro de trabajo.

La elaboración de estas programaciones se basará en las enseñanzas establecidas en este real decreto, tomando en todo caso como referencia la competencia profesional expresada en el correspondiente perfil profesional del título, en concordancia con la principal finalidad del currículo de la formación profesional específica, orientada a proporcionar a los alumnos la referida competencia profesional que les permita resolver satisfactoriamente las situaciones de trabajo relativas a la profesión.

Los objetivos de los distintos módulos profesionales, expresados en términos de capacidades terminales y definidos en el real decreto que establece el título y sus respectivas enseñanzas comunes, son una pieza clave del currículo y definen el comportamiento del alumno en términos de los resultados evaluables que se requieren para alcanzar los aspectos básicos de la competencia profesional. Estos aspectos básicos aseguran una cualificación común del titulado, garantía de la validez del título en todo el territorio del Estado.

Los criterios de evaluación correspondientes a cada capacidad terminal permiten comprobar el nivel de adquisición de la misma y constituyen la guía y el soporte para definir las actividades propias del proceso de evaluación.

Los contenidos del currículo establecidos en este real decreto son los indispensables para alcanzar las capa-

idades terminales y tienen por lo general un carácter interdisciplinar derivado de la naturaleza de la competencia profesional asociada al título. El valor y significado en el empleo de cada unidad de competencia y la necesidad creciente de polivalencia funcional y tecnológica del trabajo técnico determinan la inclusión en el currículo de contenidos pertenecientes a diversos campos del saber tecnológico, aglutinados por los procedimientos de producción subyacentes en cada perfil profesional.

Los elementos curriculares de cada módulo profesional incluyen por lo general conocimientos relativos a conceptos, procesos, situaciones y procedimientos que concretan el «saber hacer» técnico relativo a la profesión. Las capacidades actitudinales que pretenden conseguirse deben tomar como referencia fundamental las capacidades terminales del módulo de formación en centro de trabajo y las capacidades profesionales del perfil.

Por otro lado, los bloques de contenidos no han de interpretarse como una sucesión ordenada de unidades didácticas. Los profesores deberán desarrollarlas y organizarlas conforme a los criterios que, a su juicio, permitan que se adquiera mejor la competencia profesional. Para ello debe tenerse presente que las actividades productivas, requieren de la acción, es decir, del dominio de unos modos operativos, del «saber hacer». Por esta razón, los aprendizajes de la formación profesional, y en particular de la específica, deben articularse fundamentalmente en torno a los procedimientos que tomen como referencia los procesos y métodos de producción o de prestación de servicios a los que remiten las realizaciones y el dominio profesional expresados en las unidades de competencia del perfil profesional.

Asimismo, para que el aprendizaje sea eficaz, debe establecerse también una secuencia precisa entre todos los contenidos que se incluyen en el período de aprendizaje del módulo profesional. Esta secuencia y organización de los demás tipos de contenido en torno a los procedimientos, deberá tener como referencia las capacidades terminales de cada módulo profesional.

Finalmente, la teoría y la práctica, como elementos inseparables del lenguaje tecnológico y del proceso de enseñanza-aprendizaje, que se integran en los elementos curriculares de cada módulo, según lo dispuesto en el artículo 3 del Real Decreto 676/1993, deben integrarse también en el desarrollo del currículo que realicen los profesores y en la programación del proceso educativo adoptado en el aula.

Estas tres orientaciones sobre la forma de organizar el aprendizaje de los contenidos, resultan, por lo general, la mejor estrategia metodológica para aprender y comprender significativamente los contenidos de la formación profesional específica.

La competencia general del título de Técnico en Explotación de Sistemas Informáticos es: instalar y mantener servicios sobre redes fijas y móviles, servicios de internet y los sistemas informáticos monousuario y multiusuario, prestando soporte al usuario final en condiciones de calidad, de seguridad y en los plazos adecuados. Su entorno profesional consiste en empresas encuadradas en distintos sectores de la actividad económica, dentro del departamento de informática, o en empresas proveedoras/distribuidoras de servicios informáticos en el sector de servicios a empresas, o de internet, o en empresas de comunicaciones.

Este título obedece a la necesidad de formar profesionales de nivel medio en el emergente mundo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, y a las decisiones tomadas en el ámbito de la Unión Europea, de procurar llevar el conocimiento de los nuevos medios de la información, y fundamentalmente de internet, al universo de población más amplio posible.

Las posibles cualificaciones derivadas del perfil del título responden a las necesidades de cualificación del trabajo de mantenimiento de sistemas informáticos en entornos monousuario y multiusuario, en el mantenimiento de servicios de internet, en el mantenimiento de redes de área local y en ventas de TIC para sectores industriales.

Este real decreto ha sido dictaminado por el Consejo Escolar del Estado.

En su virtud, a propuesta de la Ministra de Educación, Cultura y Deporte y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 18 de julio de 2003,

DISPONGO:

Artículo 1. *Determinación del currículo.*

1. Este real decreto determina el currículo para las enseñanzas de formación profesional vinculadas al título de Técnico en Explotación de Sistemas Informáticos. A estos efectos, la referencia del sistema productivo se establece en el Real Decreto 497/2003, de 2 de mayo, por el que se aprueban las enseñanzas comunes del título. Los objetivos expresados en términos de capacidades y los criterios de evaluación del currículo del ciclo formativo, son los establecidos en el citado real decreto.

2. Los contenidos del currículo se establecen en el anexo I de este real decreto.

3. En el anexo II de este real decreto se determinan los requisitos de espacios e instalaciones que deben reunir los centros educativos para la impartición del presente ciclo formativo.

Artículo 2. *Ámbito de aplicación.*

Este real decreto será de aplicación en el ámbito territorial de gestión del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

Artículo 3. *Organización modular del ciclo.*

Los módulos profesionales de este ciclo formativo se organizarán en dos cursos académicos:

1. Son módulos profesionales del primer curso:
 - a) Instalación y mantenimiento de servicios de redes locales.
 - b) Instalación y mantenimiento de equipos y sistemas informáticos.
 - c) Implantación y mantenimiento de aplicaciones ofimáticas y corporativas.
 - d) Sistemas operativos en entornos monousuario y multiusuario.
 - e) Relaciones en el equipo de trabajo.
2. Son módulos profesionales del segundo curso:
 - a) Operaciones con bases de datos ofimáticas y corporativas.
 - b) Instalación y mantenimiento de servicios de Internet.
 - c) Mantenimiento de portales de información.
 - d) Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.
 - e) Formación y orientación laboral.
 - f) Formación en centro de trabajo.

Disposición adicional única. *Adaptación del currículo a la educación de adultos.*

De acuerdo con las exigencias de organización y metodología de la educación de adultos, tanto en la

modalidad de educación presencial como en la de educación a distancia, el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte podrá adaptar el currículo al que se refiere este real decreto conforme a las características, condiciones y necesidades de la población adulta.

Disposición final primera. *Horario semanal.*

La distribución horaria semanal de los diferentes módulos profesionales que corresponden a este ciclo formativo será establecida por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

Disposición final segunda. *Evaluación y promoción.*

El Ministro de Educación, Cultura y Deporte dictará las normas pertinentes en materia de evaluación y promoción de los alumnos.

Disposición final tercera. *Autorización para el desarrollo normativo.*

Se autoriza al Ministro de Educación, Cultura y Deporte para dictar las disposiciones que sean precisas para la aplicación de lo dispuesto en este real decreto.

Disposición final cuarta. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Palma de Mallorca, a 18 de julio de 2003.

JUAN CARLOS R.

La Ministra de Educación, Cultura y Deporte,
PILAR DEL CASTILLO VERA

ANEXO I

Módulo profesional 1. *Instalación y mantenimiento de servicios de redes locales*

Contenidos (duración 240 horas)

Características de las redes de área local (LAN).

Arquitecturas y topologías de red. El modelo OSI:
Funciones de las capas OSI.
Arquitectura TCP/IP.
Concepto de topología física y lógica. Topologías básicas.
Arquitecturas IEEE 802.x. Ethernet y Token Ring.
Elementos de una red local.
Medios de transmisión: tipos y características:
Tipos de cables.
Señales analógicas y digitales.
Codificación de datos.
La familia de protocolos TCP/IP:
Protocolo PPP.
Protocolo IP.
Protocolo ICMP.
Protocolos TCP y UDP.
Protocolos de aplicación. Telnet, FTP, SMTP, SNMP.

Procedimiento de interconexión de redes de área local.

Direccionamiento físico y lógico:
Direcciones MAC.
Direcciones IP. Clases.

Protocolos ARP y RARP.
Protocolo DHCP.

Segmentación de redes LAN:

Dominios de colisión y dominios de «broadcast».
Subredes y máscaras de red.

Conmutadores y enrutadores: funcionamiento y configuración:

Protocolos de enrutamiento.
VLAN.

Comandos básicos de configuración de routers.

Características básicas de las redes públicas de área extensa:

Redes de conmutación de paquetes.
Datagramas y circuitos virtuales.
Conmutación rápida de tramas (Frame Relay).
Conmutación de celdas (ATM).
Internet.

Procedimientos de instalación y configuración de redes de área local.

Arquitectura de un servidor:

Servidores de ficheros.
Servidores de aplicaciones.
Servidores de impresión.
Servidores de comunicaciones.

Tarjetas de red.
Sistemas operativos de red.
Software de cliente de red.
Periféricos de red: impresoras, etc.
Compartición de recursos:

Configuración de grupos de trabajo.
Configuración cliente servidor.

Software de comunicaciones: IPX, NetBeui, IP, etc.
Servicios de red: correo, acceso remoto, transferencia de ficheros.
Migraciones de redes de 10 Mbps a 100 Mbps.

Procedimientos de certificación de redes de área local.

Sistemas de cableado estructurado:

Cableado horizontal y cableado vertical.
Armarios de conexión.

Instrumentos certificadores.
Normativas de certificación:

Categorías y clases.

Parámetros característicos de un medio de transmisión.

Procedimientos de verificación y diagnosis de averías en redes de área local.

Influencia en la red de los factores ambientales.
Problemas en la alimentación eléctrica.
Interferencias electromagnéticas.
Errores típicos de capa 1.
Errores típicos de capa 2.
Errores típicos de capa 3.
Estrategias de detección de errores.
Técnicas de documentación de errores.
Comandos más usuales («ipconfig», «ping», «tracert», «netstat», «arp»).

Operaciones de auditoría del servicio de red.

Parámetros característicos del rendimiento de la red.
Políticas de seguridad de acceso.
Políticas antivirus.
Analizadores de red.
Caracterización del tráfico en la red.
El protocolo SNMP.
La base de datos MIB.
Sondas RMON.

Módulo profesional 2. Instalación y mantenimiento de equipos y sistemas informáticos

Contenidos (duración 230 horas)

Instalación de los componentes internos de un ordenador.

Arquitectura de un ordenador.
Periféricos.
Normativa de seguridad sobre instalación de componentes.

Componentes de un sistema informático.

Funciones.
Componentes básicos: tipos de cable, conexiones, etc.
Sistemas.
Microprocesadores: tipos, funcionamiento, instalación y configuración.

Placas base:

Tipos y componentes de una placa base.
El chipset.
Buses, controladores, puertos, etc.
Instalación y configuración.

Unidades de almacenamiento externo:

Tipos de discos: HD, disquetes, CD-ROM, CD-RW, DVD, etc.
Sistemas de archivo: FAT, NTFS, CDFS, HPSF, etc.
Controladoras de disco.
Instalación y configuración.

Memoria:

Tipos.
Instalación y configuración.

Instalación y configuración de dispositivos externos:

Monitores.
Teclados y ratones.
Impresoras.
Escáneres.
Dispositivos multimedia: altavoces, micrófonos, cámaras, etc.
Tarjetas.
Tarjetas gráficas.
Tarjetas de sonido.

Software base de un sistema.

Software del sistema operativo.
Tipos de instalación del sistema operativo.
Procedimientos de detección y solución de conflictos entre dispositivos.
Controladores de dispositivo: tipos, instalación, actualización, etc.
Utilidades de administración de recursos y de usuarios.
Instalación de paquetes en diversos sistemas operativos.
Sistemas y dispositivos con capacidad «plug & play».
BIOS.

Instalación de programas de utilidad.

Software de utilidades del sistema:

Gestores de arranque y parada.
Utilidades de gestión de discos.
Manejadores del registro del sistema.
Utilidades de mantenimiento.
Utilidades de interfaz de usuario.

Utilidades de compresión de archivo.
Software de grabación de CD.
Antivirus.
Agendas.

Procedimientos de diagnóstico de incidencias.

Técnicas de diagnóstico.
Herramientas de diagnóstico.
Procedimientos de copias de seguridad.
Tecnologías de sistemas de grabación de copias de seguridad.
Utilidades de copia y recuperación.
Software para recuperar información.
Utilidades de replicado de discos o particiones.

Módulo profesional 3. Implantación y mantenimiento de aplicaciones ofimáticas y corporativas

Contenidos (duración 230 horas)

Procedimientos de instalación y configuración de aplicaciones ofimáticas.

Paquetes de software ofimático: instalación y configuración. Suites.
Instalación y configuración de aplicaciones corporativas.

Procedimientos de diagnóstico y resolución de problemas.

Técnicas de asistencia al usuario.

Elaboración de documentos y plantillas mediante procesadores de texto y hojas de cálculo.

Elaboración de documentos y plantillas mediante procesadores de texto:

El entorno de trabajo. Personalización.
Formateo del texto.
Formateo de párrafo. Estilos.
Encabezamientos. Pies de página. Notas al pie.
Esquemas: viñetas. Listas numeradas.
Gráficos. Imágenes.
Columnas múltiples.
Tablas.
Combinar correspondencia.
Incrustar y vincular objetos.
Formularios.
Impresión de documentos.
Importación y exportación de documentos.
Uso de plantillas y asistentes.
Diseño y creación de macros. Fundamentos de programación.

Elaboración de documentos y plantillas mediante hojas de cálculo:

El entorno de trabajo. Personalización.
Conceptos básicos: libro, hoja, celda, fila, rango, etc.
Formateo de celdas. Estilos.
Manipulación de datos.

Rangos.
Impresión de documentos.
Fórmulas y funciones.
Creación y formateo de gráficos.
Dibujos e imágenes.
Creación de bases de datos.
Importación y exportación de hojas de cálculo.
Uso de plantillas y asistentes.
Diseño y creación de macros. Fundamentos de programación.

Elaboración de presentaciones.

El entorno de trabajo. Personalización:
Manipulación de diapositivas de presentaciones.
Formateo de diapositivas de texto.
Tablas.
Gráficos, imágenes, dibujos, organigramas.
Formateo de objetos: tramas, bordes, texturas, etc.
Efectos de animación.
Sonidos y vídeos.
Intercambio con otras aplicaciones.
Impresión de presentaciones:
Uso de plantillas y asistentes.
Diseño y creación de macros. Fundamentos de programación.

Módulo profesional 4. Operaciones con bases de datos ofimáticas y corporativas

Contenidos (duración 180 horas)

Sistemas gestores de bases de datos.

Tipos de sistemas gestores de bases de datos.
El modelo relacional.

Lenguaje SQL.

Tipos de sentencias.
Expresiones.
Funciones.
Inserción, borrado y actualización de registros.
Creación de consultas.
Creación, modificación y actualización de vistas.
Creación, modificación y actualización de tablas.

BD ofimáticas.

Entorno de trabajo.
Objetos de la base de datos.
Creación de bases de datos ofimáticas.
Creación de tablas: tipos de datos, formatos, índices, clave primaria, claves externas, etc.:

Establecimiento de relaciones entre tablas.

Operaciones:

Inserción, modificación y eliminación de registros.
Importación y exportación de tablas.
Vinculación de tablas.
Búsquedas, ordenaciones y filtrados.

Creación de formularios, consultas e informes:

Formularios:

Objetos y controles de un formulario.
Vinculación de formularios a tablas, consultas, etc.
Validación de datos.
Manipulación de objetos.
Subformularios.
Creación de plantillas para formularios.

Consultas:

De selección.
De creación de tablas.
De actualización, eliminación, etc.
De referencias cruzadas.

Informes:

Diseño de informes.
Ordenación y agrupamiento de registros en un informe.

Gráficos.
Etiquetas.
«Mailing».

SQL aplicado:**Macros y módulos.****Diseño y creación de macros:**

Creación, ejecución y almacenamiento de macros.
Grupos de macros.
Vinculación de macros a objetos y eventos.
Creación de aplicaciones.

Fundamentos de programación:

El lenguaje asociado a la base de datos.
Tipos de datos.
Procedimientos y funciones.
Módulos.
Sentencias del lenguaje.

Bases de datos corporativas.

Arquitectura de la base de datos.
Objetos de la base de datos:
Tipos de datos.
Tablas y vistas.
Clave primaria, índices, claves externas.
Sinónimos.
Privilegios y roles.
Disparadores.

**SQL aplicado.
Operaciones:**

Creación de tablas, consultas, vistas, etc.
Inserción, modificación y eliminación de registros.
Realización de informes.
Concesión/revocación de privilegios.
Manejo del diccionario de datos.

Copias de seguridad y recuperación:

Tipos de copia de seguridad y recuperación: en caliente, en frío, etc.
Utilidades de la BD para la realización de copias y recuperación: «import», «export», etc.
Preparación de copias de seguridad.
Elaboración de planes de copia.
Restauración y recuperación de la base de datos.

Módulo profesional 5. Instalación y mantenimiento de servicios de Internet

Contenidos (duración 150 horas)

Instalación de componentes físicos de comunicaciones.

Características de las líneas de acceso conmutado (RTC, RDSI).

Características de las líneas de acceso dedicado (ADSL, Cable, etc.).
Normativa de seguridad en instalaciones de elementos eléctricos y electrónicos.

Instalación y configuración de los controladores de los dispositivos de comunicaciones.

Características de los sistemas de gestión de dispositivos en los sistemas operativos.
Tipos de sistemas de gestión de interrupciones y puertos en el sistema operativo.
Características de sistemas informáticos y dispositivos con capacidades «Plug & play».

Configuración de nodos IP y los servicios DNS y DHCP para realizar el acceso a Internet.

Tipos y funciones de los elementos de interconexión de redes.
Pila de protocolos TCP/IP.
Características de un gestor de protocolos TCP/IP en el Sistema Operativo.
Características de los servicios DNS.
Características de los servicios DHCP.
Funciones de un servidor «Proxy»: encaminamiento de comunicaciones, redireccionamiento de puertos TCP/IP, filtrado de paquetes, gestión de «cachés», tareas de auditoría, etc.

Instalación y configuración de los servicios clientes de acceso a Internet.

Características de los servicios HTTP (web).
Características de un cliente HTTP (navegador web):
Definición de conexiones.
Restricciones de seguridad.
Codificación y conexiones seguras.
Instalación de certificados.
Parámetros de apariencia y uso.

Características de los servicios de correo electrónico: SMTP, POP3, IMAP, «news»:

Definición de cuentas de acceso.
Funciones y tipos de autenticación.
«Parametrización» de servidores y protocolos.
Ubicaciones de las informaciones recibidas o enviadas.

Características de clientes FTP:

Tipos de servidores FTP.
Conexiones anónimas o autenticadas.
Comandos en modo texto.
Tipos de transferencias (binarias o en modo carácter).

Características de clientes IRC y de servicios multimedia:

Inclusión en directorios.
Tipos de conferencias (públicas o privadas).
Gestión del ancho de banda.
Calidades de transmisión y recepción de audio y vídeo.

Resolución de problemas de acceso a Internet en usuarios finales.

Características de herramientas específicas de diagnóstico.
Características de herramientas de diagnóstico del Sistema Operativo.
Tipos y funciones de herramientas de control remoto de equipos informáticos.

Módulo profesional 6. Mantenimiento de portales de información

Contenidos (duración 170 horas)

Explotación de un sitio web.

Esquema de funcionamiento de un servicio web:

Características y configuración de accesos por usuarios.

Características y parámetros de rendimiento del servicio web.

Características y configuración de sistemas de seguridad y cifrado de información.

Estructura de almacenamiento de la información servida (páginas web y elementos complementarios)

Archivos de registro de sucesos.

Elementos de seguridad:

Comunicaciones cifradas.

Sistemas de cifrado: clave única, clave pública/privada, etc.

Diferencias entre HTTP y HTTPS.

Parámetros de las conexiones seguras.

Funciones de los certificados de autenticidad y entidades certificadoras.

Procedimientos de actualización de contenidos de servidores web locales y remotos.

Servicios FTP:

Comandos FTP.

Tipos de clientes.

Tipos de usuario en una conexión.

Características de las herramientas de gestión de contenidos.

Tipos de herramientas de gestión y sincronización de contenidos.

Normativa legal de publicación de información.

Normativa legal de propiedad de la información.

Procedimientos de elaboración de páginas web con lenguajes de marcas.

Lenguajes de marcas.

Características de las herramientas de desarrollo web. Posibilidades de integración de información gráfica y elementos multimedia en páginas web (páginas creadas con lenguajes de marcas).

Formatos de color. Formatos de imagen. Formatos multimedia.

Elementos interactivos.

Lenguajes de «script» de navegador.

Posibilidades de integración de «scripts» de navegador en páginas web (páginas desarrolladas con lenguajes de marcas).

Tipos de navegadores.

Procedimientos de elaboración de páginas web con lenguajes «script» de servidor.

Lenguajes de «script» de servidor.

Posibilidades de conexión entre lenguajes «script» de servidor y bases de datos.

Posibilidades de gestión, desde lenguajes de «script» de servidor, de otros servicios de internet (correo electrónico, FTP, etc.).

Definición de sesiones de usuario desde lenguajes «script» de servidor.

Módulo profesional 7. Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa

Contenidos (duración 95 horas)

La empresa y su entorno.

Concepto jurídico-económico de empresa.

Definición de la actividad.

Localización, ubicación y dimensión legal de la empresa.

Formas jurídicas de las empresas.

El empresario individual.

Sociedades.

Análisis comparativo de los distintos tipos de empresas.

Gestión de constitución de una empresa.

Relación con organismos oficiales.

Trámites de constitución.

Ayudas y subvenciones al empresario.

Fuentes de financiación.

Gestión de personal.

Convenio del sector.

Diferentes tipos de contratos laborales.

Nómina.

Seguros Sociales.

Gestión administrativa.

Documentación administrativa.

Contabilidad y libros contables.

Inventario y valoración de existencias.

Cálculo del coste, beneficio y precio de venta.

Gestión comercial.

Elementos básicos de la comercialización.

Técnicas de venta y negociación.

Atención al cliente.

Obligaciones fiscales.

Calendario fiscal.

Impuestos más importantes que afectan a la actividad de la empresa.

Liquidación de IVA e IRPF.

Proyecto empresarial.

Módulo profesional 8. Sistemas operativos en entornos monousuario y multiusuario

Contenidos (duración 195 horas)

Introducción a los sistemas operativos.

Funciones de los sistemas operativos:

Características de los sistemas operativos.

Evolución histórica.

Sistemas operativos más usuales.

Protección de la información y seguridad:

Objetivos de la protección.

Mecanismos de protección.

Matriz de acceso.
Conceptos básicos de seguridad.
Políticas de seguridad.

Estructura de los sistemas operativos:

Procesos y flujos.
Estados del sistema operativo.
Proceso y control de interrupciones.
Planificador y despachador.
Comunicación y sincronización de procesos.

Gestión de los recursos:

Conceptos básicos sobre gestión de la CPU.
Objetivos, tipos, colas y algoritmos de planificación.
Gestión de memoria.
Memoria real y memoria virtual.
Intercambio.
Paginación y segmentación.
Gestión de dispositivos de entrada/salida.

Gestión de ficheros.

Ficheros. Sistema de ficheros:

Visión de usuario.
Visión del profesional.

Organización y acceso a ficheros.
Políticas de seguridad. Sistema de permisos.
Directorios de ficheros:

Camino. Tipos.
Convenciones de nombres.

Mecanismos de protección. Compartición de ficheros.
Agrupación de Registros.
Gestión del almacenamiento secundario.

Gestión y administración de impresoras.

Servidores de impresión.
Gestión de colas de impresión.

Procedimientos de creación y restauración de copias de seguridad.

Clases de copias de seguridad.
Gestión de las copias de seguridad.
Soportes magnéticos y ópticos.
Utilidades de compresión y copia. Ficheros comprimidos.

Instalación y operaciones básicas de administración de sistemas UNIX.

La instalación de un sistema Unix.
Administración de cuentas de usuario.
Las «shells».
Los editores «vi» y «emacs».
Comandos básicos.
El sistema X-Windows. Los escritorios.

Instalación y operaciones básicas de administración de sistemas windows.

La instalación de un sistema windows.
El panel de control.
El registro.
Administración de cuentas y perfiles de usuario.

Módulo profesional 9. Relaciones en el equipo de trabajo

Contenidos (duración 65 horas)

La comunicación en la empresa.

Comunicación oral de instrucciones para la consecución de unos objetivos.
Tipos de comunicación y etapas de un proceso de comunicación.
Redes, canales y medios de comunicación.
Identificación de las dificultades/barreras en la comunicación.
Utilización de la comunicación expresiva (oratoria escrita).
Utilización de la comunicación receptiva (escucha lectura).
Procedimientos para lograr la escucha activa.
Justificación de la comunicación como generadora de comportamientos.

Negociación y solución de problemas.

Concepto, elementos y estrategias de negociación.
Proceso de resolución de problemas.
Resolución de situaciones conflictivas originadas como consecuencia de las relaciones en el entorno de trabajo.
Aplicación de los métodos más usuales para la resolución de problemas y la toma de decisiones en grupo.

Equipos de trabajo.

Visión del individuo como parte del grupo.
Tipos de grupos y de metodologías de trabajo en grupo.
Aplicación de técnicas para la dinamización de grupos.
La reunión como trabajo en grupo. Tipos de reuniones.
Etapas de una reunión.
Identificación de la tipología de participantes en una reunión.
Análisis de los factores que afectan al comportamiento de un grupo.

La motivación.

Definición de la motivación.
Descripción de las principales teorías de la motivación.
Relación entre motivación y frustración.
El concepto de clima laboral.
El clima laboral como resultado de la interacción de la motivación de los trabajadores.

Módulo profesional de formación en centro de trabajo

Contenidos (duración 380 horas)

Información de la empresa.

Ubicación en el sector. Organización de los departamentos.
Información técnica del proceso.
Plan de calidad.

Instalación y mantenimiento de servicios de redes locales y de Internet.

Interpretación de fichas técnicas y documentación.
 Información técnica de los equipos y sistemas.
 Selección de los procedimientos que hay que seguir.
 Asignación de parámetros según especificaciones.
 Realización de diagnóstico de averías siguiendo protocolos establecidos.

Instalación y mantenimiento de equipos multiusuario.

Interpretación de fichas técnicas y documentación.
 Información técnica de los equipos y sistemas.
 Selección de los procedimientos que hay que seguir.
 Asignación de parámetros según especificaciones.
 Realización de diagnóstico de averías siguiendo protocolos establecidos.

Mantenimiento de portales de información.

Comprobación de las características de los originales a utilizar según especificaciones.
 Escaneado y acondicionamiento de imágenes para el proceso según especificaciones.
 Acondicionamiento de las páginas y vinculaciones según especificaciones.

Módulo profesional de formación y orientación laboral

Contenidos (duración 65 horas)

Salud laboral.

Condiciones de trabajo y seguridad. Salud laboral y calidad de vida.
 Factores de riesgo: físicos, químicos, biológicos, organizativos. Medidas de prevención y protección.
 Casos prácticos.
 Prioridades y secuencias de actuación en caso de accidentes.
 Aplicación de técnicas de primeros auxilios:
 Consciencia/inconsciencia.
 Reanimación cardiopulmonar.
 Traumatismos.
 Salvamento y transporte de accidentados.

Legislación y relaciones laborales:

Derecho laboral: nacional y comunitario.
 La relación laboral. Modalidades de contratación. Suspensión y extinción.
 Seguridad Social y otras prestaciones.
 Órganos de representación.
 Convenio colectivo. Negociación colectiva.

Orientación e inserción socio-laboral.

El mercado laboral. Estructura. Perspectivas del entorno.
 El proceso de búsqueda de empleo. Fuentes de información; mecanismos de oferta-demanda y selección.
 Iniciativas para el trabajo por cuenta propia. La empresa. Tipos de empresa. Trámites de constitución de pequeñas empresas.
 Recursos de auto-orientación. Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales. Elaboración de itinerarios formativos profesionalizadores. La toma de decisiones.

ANEXO II

Requisitos de espacios e instalaciones necesarios para poder impartir el currículo del ciclo formativo de Técnico en Explotación de Sistemas Informáticos

De conformidad con el apartado 5 del anexo del Real Decreto 497/2003, de 2 de mayo, por el que se establece el Título de Técnico en Explotación de Sistemas Informáticos, los requisitos de espacios e instalaciones de dicho ciclo formativo son:

Espacio formativo	Superficie (30 alumnos) - m ²	Superficie (20 alumnos) - m ²	Grado de utilización - %
Taller de instalación y mantenimiento de equipos de informática	120	90	45
Aula de informática	60	45	38
Aula polivalente	60	40	17

El «grado de utilización» expresa en tanto por ciento la ocupación del espacio, por un grupo de alumnos, prevista para la impartición del ciclo formativo.

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.

16048 REAL DECRETO 940/2003, de 18 de julio, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Joyería.

El Real Decreto 498/2003, de 2 de mayo, ha establecido el título de Técnico en Joyería y sus correspondientes enseñanzas mínimas, en consonancia con el Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, que a su vez fija las directrices generales sobre los títulos de formación profesional y sus enseñanzas mínimas, enseñanzas que en virtud de la disposición final tercera.2 de la Ley Orgánica 10/2002, de 23 de diciembre, de Calidad de la Educación, quedan sustituidas por el término «enseñanzas comunes».

De conformidad con el artículo 8 de la Ley Orgánica 10/2002, de 23 de diciembre, de Calidad de la Educación, corresponde a las Administraciones educativas establecer, en sus respectivos ámbitos de competencia, el currículo del correspondiente ciclo formativo.

El artículo 1.g) de la Ley Orgánica 10/2002, de 23 de diciembre, de Calidad de la Educación, establece como uno de los principios de calidad del sistema educativo la flexibilidad, para adecuar la estructura y su organización a los cambios, necesidades y demandas de la sociedad, y a las diversas aptitudes, intereses, expectativas y personalidad de los alumnos. Esta exigencia de flexibilidad es particularmente importante en los currículos de los ciclos formativos, que deben establecerse según prescribe el artículo 13 del Real Decreto 676/1993 teniendo en cuenta, además, las nece-