

*Proyecto de Real Decreto, de , por el que se establece el título de Técnico en Sistemas microinformáticos y redes y se fijan sus enseñanzas mínimas.*

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

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

El Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, ha establecido la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo y, define en el artículo 6 la estructura de los títulos de formación profesional tomando como base el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social.

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

Este marco normativo hace necesario que ahora el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establezca cada uno de los títulos que formarán el Catálogo de títulos de la formación profesional del sistema educativo, sus enseñanzas mínimas y aquellos otros aspectos de la ordenación académica que, sin perjuicio de las competencias atribuidas a las Administraciones educativas en esta materia, constituyan los aspectos básicos del currículo que aseguren una formación común y garanticen la validez de los títulos, en cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 6. 2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

A estos efectos, procede determinar para cada título su identificación, su perfil profesional, el entorno profesional, la prospectiva del título en el sector o sectores, las enseñanzas del ciclo formativo, la correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención, los parámetros básicos de contexto formativo para cada módulo profesional: espacios, equipamientos necesarios, las titulaciones y especialidades del profesorado y sus equivalencias a efectos de docencia, de

acuerdo con las Comunidades Autónomas, según lo previsto en el artículo 95 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Asimismo, en cada título también se determinarán los accesos a otros estudios y, en su caso, las modalidades y materias de bachillerato que facilitan la conexión con el ciclo formativo de grado superior, las convalidaciones, exenciones y equivalencias y la información sobre los requisitos necesarios según la legislación vigente para el ejercicio profesional cuando proceda.

Así, el presente real decreto conforme a lo previsto en el Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, establece y regula, en los aspectos y elementos básicos antes indicados, el título de formación profesional del sistema educativo de Técnico en Informáticos y Redes.

En el proceso de elaboración de este real decreto han sido consultadas las Comunidades Autónomas y han emitido informe el Consejo General de la Formación Profesional, el Consejo Escolar del Estado y el Ministerio de Administraciones Públicas.

En su virtud, a propuesta de la Ministra de Educación y Ciencia y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día

DISPONGO:

CAPÍTULO I

### **Disposiciones generales**

Artículo 1. *Objeto.*

1. El presente real decreto tiene por objeto el establecimiento del título de Técnico en Sistemas microinformáticos y redes, con carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, así como de sus correspondientes enseñanzas mínimas.

2. Lo dispuesto en este real decreto sustituye a la regulación del título de Técnico en Explotación de Sistemas Informáticos, contenido en el Real Decreto 497/2003 de mayo.

CAPÍTULO II

### **Identificación del título, perfil profesional, entorno profesional y prospectiva del título en el sector o sectores**

Artículo 2. *Identificación.*

El título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Sistemas Microinformáticos y Redes.  
Nivel: Formación Profesional de Grado Medio.  
Duración: 2000 horas.  
Familia Profesional: Informática y Comunicaciones.  
Referente europeo: CINE-3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación)

### Artículo 3. *Perfil profesional del título.*

El perfil profesional del título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

### Artículo 4. *Competencia general.*

La competencia general de este título consiste en instalar, configurar y mantener sistemas microinformáticos, aislados o en red, así como redes locales en pequeños entornos, asegurando su funcionalidad y conectividad, aplicando los protocolos de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente establecidos.

### Artículo 5. *Competencias profesionales, personales y sociales.*

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

- a) Aplicar los medios y métodos adecuados en la instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos, interpretando la documentación técnica asociada, reuniendo y organizando las herramientas y recursos necesarios.
- b) Montar y configurar ordenadores y periféricos, asegurando su funcionamiento y en condiciones de calidad y seguridad.
- c) Instalar y configurar software básico y de aplicación, asegurando su funcionamiento y en condiciones de calidad y seguridad.
- d) Replantear el cableado y la electrónica de redes locales en pequeños entornos y su conexión con redes de área extensa canalizando a un nivel superior los supuestos que así lo requieran.
- e) Instalar y configurar redes locales cableadas, inalámbricas o mixtas y su conexión a redes públicas, asegurando su funcionamiento y en condiciones de calidad y seguridad.
- f) Instalar, configurar y mantener servicios multiusuario, aplicaciones y dispositivos compartidos en un entorno de red local, atendiendo a las necesidades y/o requerimientos especificados.
- g) Realizar las pruebas funcionales en sistemas microinformáticos y redes locales, localizando y diagnosticando disfunciones, para comprobar y ajustar su funcionamiento.

h) Mantener sistemas microinformáticos y redes locales, sustituyendo, actualizando y ajustando sus componentes, para asegurar el adecuado rendimiento del sistema en condiciones de calidad y seguridad.

i) Ejecutar procedimientos establecidos de recuperación de datos y aplicaciones ante fallos y pérdidas de datos en el sistema, para garantizar la integridad y disponibilidad de la información.

j) Elaborar documentación técnica y administrativa del sistema, cumpliendo las normas y reglamentación del sector, para su mantenimiento y la asistencia al cliente.

k) Elaborar presupuestos de sistemas a medida cumpliendo los requerimientos del cliente.

l) Asesorar y asistir al cliente, canalizando a un nivel superior los supuestos que lo requieran, para encontrar soluciones adecuadas a las necesidades de éste.

m) Organizar y desarrollar el trabajo asignado manteniendo unas relaciones profesionales adecuadas en el entorno de trabajo.

n) Mantener un espíritu constante de innovación y actualización en el ámbito del sector informático.

ñ) Utilizar los medios de consulta disponibles, seleccionando el más adecuado en cada caso, para resolver en tiempo razonable supuestos no conocidos y dudas profesionales.

o) Aplicar los protocolos y normas de seguridad, calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas.

p) Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.

q) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.

r) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos definidos dentro del ámbito de su competencia.

s) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.

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

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

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

*Artículo 6. Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.*

Cualificaciones profesionales completas:

a) Sistemas microinformáticos IFC078\_2 (R.D. 295/2004, 20 febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0219\_2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.

UC0220\_2: Instalar, configurar y verificar los elementos de la red local según procedimientos establecidos.

UC0221\_2: Instalar, configurar y mantener paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.

UC0222\_2: Facilitar al usuario la utilización de paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.

b) Montaje y reparación de sistemas microinformáticos IFC298\_2 (R.D. 1201/2007, 14 septiembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0953\_2: Montar equipos microinformáticos.

UC0219\_2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.

UC0954\_2: Reparar y ampliar equipamiento microinformático.

c) Operación de redes departamentales IFC299\_2 (R.D. 1201/2007, 14 septiembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0220\_2: Instalar, configurar y verificar los elementos de la red local según procedimientos preestablecidos.

UC0955\_2: Monitorizar los procesos de comunicaciones de la red local.

UC0956\_2: Realizar los procesos de conexión entre redes privadas y redes públicas.

d) Operación de sistemas informáticos IFC300\_2 (R.D. 1201/2007, 14 septiembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0219\_2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.

UC0957\_2: Mantener y regular el subsistema físico en sistemas informáticos.

UC0958\_2: Ejecutar procedimientos de administración y mantenimiento en el software base y de aplicación de cliente.

UC0959\_2: Mantener la seguridad de los subsistemas físicos y lógicos en sistemas informáticos.

#### Artículo 7. *Entorno profesional.*

1. Este profesional ejerce su actividad principalmente en empresas del sector servicios que se dediquen a la comercialización, montaje y reparación de equipos, redes y servicios microinformáticos en general, como parte del soporte informático de la organización o en entidades de cualquier tamaño y sector productivo que utilizan sistemas microinformáticos y redes de datos para su gestión.

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

- Técnico instalador-reparador de equipos informáticos.
- Técnico de soporte informático.
- Técnico de redes de datos.
- Reparador de periféricos de sistemas microinformáticos.
- Comercial de microinformática.
- Operador de tele-asistencia.
- Operador de sistemas.

Artículo 8. *Prospectiva del título en el sector o sectores.*

1. El perfil profesional de este título, dentro del sector servicios, evoluciona hacia un técnico muy especializado en la solución de los problemas comunes en sistemas microinformáticos y redes locales, en pequeños entornos.

2. Las tareas de montaje y mantenimiento tendrán que adaptarse a la normativa referente a los tratamientos y gestión de residuos y agentes contaminantes

3. La evolución tecnológica tiende a sistemas cada vez más económicos; esto unido al abaratamiento del acceso a Internet origina que los sistemas informáticos sean considerados como un recurso más en el hogar y la asistencia técnica tiende a realizarse en el propio domicilio.

4. La tele-operación, asistencia técnica remota, asistencia “on line” y los tele-centros se configuran como un elemento imprescindible en la respuesta a la demanda de asistencia técnica.

5. El gran número de pequeñas empresas en el sector, incrementa la necesidad de que este profesional intervenga en tareas de comercio, participando también en tareas de nivel administrativo.

6. La presencia activa de empresas en Internet está aumentando progresivamente el número de transacciones realizadas por este medio, lo que hace que este perfil sea cada vez más demandado para colaborar en la instalación y mantenimiento de servicios sobre la red.

7. Debido a los rápidos avances y cambios tecnológicos del sector se demandan profesionales en los que se hacen imprescindibles actitudes favorables hacia la autoformación.

### CAPÍTULO III

#### **Enseñanzas del ciclo formativo y parámetros básicos de contexto**

Artículo 9. *Objetivos generales.*

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

a) Organizar los componentes físicos y lógicos que forman un sistema microinformático, interpretando su documentación técnica, para aplicar los medios y métodos adecuados a su instalación, montaje y mantenimiento.

b) Identificar, ensamblar y conectar componentes y periféricos utilizando las herramientas adecuadas, aplicando procedimientos, normas y protocolos de calidad y seguridad, para montar y configurar ordenadores y periféricos.

c) Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos.

d) Representar la posición de los equipos, líneas de transmisión y demás elementos de una red local, analizando la morfología, condiciones y características del despliegue, para replantear el cableado y la electrónica de la red.

e) Ubicar y fijar equipos, líneas, canalizaciones y demás elementos de una red local cableada, inalámbrica o mixta, aplicando procedimientos de montaje y protocolos de calidad y seguridad, para instalar y configurar redes locales.

f) Interconectar equipos informáticos, dispositivos de red local y de conexión con redes de área extensa, ejecutando los procedimientos para instalar y configurar redes locales.

g) Localizar y reparar averías y disfunciones en los componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.

h) Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.

i) Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.

j) Valorar el coste de los componentes físicos, lógicos y la mano de obra, para elaborar presupuestos.

k) Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.

l) Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.

m) Reconocer y valorar incidencias, determinando sus causas y describiendo las acciones correctoras para resolverlas.

n) Analizar y describir procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.

ñ) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.

o) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y empleo, analizando las ofertas y demandas del mercado laboral para gestionar su carrera profesional.

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

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

Artículo 10. *Módulos profesionales.*

Los módulos profesionales de este ciclo formativo:

a) Quedan desarrollados en el Anexo I del presente real decreto, cumpliendo lo previsto en el artículo 14 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre.

b) Son los que a continuación se relacionan:

Montaje y mantenimiento de equipos.

Sistemas operativos monopuesto.

Aplicaciones ofimáticas.

Sistemas operativos en red.

Redes locales.

Seguridad informática.

Servicios en red.

Aplicaciones web.

Formación y Orientación Laboral.

Empresa e iniciativa emprendedora.

Formación en centros de trabajo.

c) Las Administraciones educativas establecerán los currículos correspondientes respetando lo establecido en este real decreto y de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 17 del Real Decreto 1538/2006, de 5 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

Artículo 11. *Espacios y equipamientos.*

1. Los espacios y equipamientos mínimos necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son los establecidos en el Anexo II de este real decreto.

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

3. Los diversos espacios formativos identificados no deben diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Artículo 12. *Profesorado.*

1. La atribución docente de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado del Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria y del Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, de las especialidades establecidas en el Anexo III A) de este real decreto.

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

3. Las titulaciones requeridas y cualesquiera otros requisitos necesarios para la impartición de los módulos profesionales que formen el título

para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, se concretan en el Anexo III C) del presente real decreto.

## CAPÍTULO IV

### **Accesos y vinculación a otros estudios, y correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia**

Artículo 13. *Acceso a otros estudios.*

1. El título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes permite el acceso directo para cursar cualquier otro ciclo formativo de grado medio, en las condiciones de acceso que se establezcan.

2. El título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes permitirá acceder mediante prueba, con dieciocho años cumplidos, y sin perjuicio de la correspondiente exención, a todos los ciclos formativos de grado superior de la misma familia profesional y a otros ciclos formativos en los que coincida la modalidad de Bachillerato que facilite la conexión con los ciclos solicitados.

3. El título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes permitirá el acceso a cualquiera de las modalidades de Bachillerato de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 44.1 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y en el artículo 16.3 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre.

Artículo 14. *Convalidaciones y exenciones.*

1. Las convalidaciones de módulos profesionales de los títulos de formación profesional establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, con los módulos profesionales de los títulos establecidos al amparo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, se establecen en el Anexo IV del presente real decreto.

2. Serán objeto de convalidación los módulos profesionales, comunes a varios ciclos formativos, de igual denominación, contenidos, objetivos expresados como resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y similar duración. No obstante lo anterior, y de acuerdo con el artículo 45.2 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, quienes hubieran superado el módulo profesional de Formación y Orientación Laboral o el módulo profesional de Empresa e Iniciativa Emprendedora en cualquiera de los ciclos formativos correspondientes a los títulos establecidos al amparo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación tendrán convalidados dichos módulos en cualquier otro ciclo formativo establecido al amparo de la misma ley.

3. El módulo profesional de Formación y Orientación Laboral de cualquier Título de formación profesional podrá ser objeto de convalidación siempre que se cumplan los requisitos establecidos en el artículo 45 punto 3 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, que se acredite, al menos, un año de experiencia laboral, y se posea el certificado de Técnico en Prevención de Riesgos Laborales, Nivel Básico, expedido de acuerdo con lo dispuesto en

el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

4. De acuerdo con lo establecido en el artículo 49 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, podrá determinarse la exención total o parcial del módulo profesional de formación en centros de trabajo por su correspondencia con la experiencia laboral, siempre que se acredite una experiencia relacionada con este ciclo formativo en los términos previstos en dicho artículo.

*Artículo 15. Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención.*

1. La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes para su convalidación o exención queda determinada en el Anexo V A) de este real decreto.

2. La correspondencia de los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes con las unidades de competencia para su acreditación, queda determinada en el Anexo V B) de este real decreto.

*Disposición adicional primera. Referencia del título en el marco europeo.*

Una vez establecido el marco nacional de cualificaciones, de acuerdo con las Recomendaciones europeas, se determinará el nivel correspondiente de esta titulación en el marco nacional y su equivalente en el europeo.

*Disposición adicional segunda. Oferta a distancia del presente título.*

Los módulos profesionales que forman las enseñanzas de este ciclo formativo podrán ofertarse a distancia, siempre que se garantice que el alumno puede conseguir los resultados de aprendizaje de los mismos, de acuerdo con lo dispuesto en el presente real decreto. Para ello, las Administraciones educativas, en el ámbito de sus respectivas competencias, adoptarán las medidas que estimen necesarias y dictarán las instrucciones precisas.

*Disposición adicional tercera. Titulaciones equivalentes.*

1. El título de Técnico en Explotación de Sistemas Informáticos, establecido por el Real Decreto 497, de 2003, tendrá los mismos efectos profesionales y académicos que el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes establecido en el presente real decreto.

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

*Disposición adicional cuarta. Regulación del ejercicio de la profesión.*

1. De conformidad con lo establecido en el Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, los elementos recogidos en el presente real decreto no constituyen una regulación del ejercicio de profesión titulada alguna con respeto al ámbito del ejercicio profesional vinculado por la legislación vigente a las profesiones tituladas.

2. Asimismo, las equivalencias de titulaciones académicas establecidas en el apartado 1 de la disposición adicional tercera de este real decreto, se entenderán sin perjuicio del cumplimiento de las disposiciones que habilitan para el ejercicio de las profesiones reguladas.

*Disposición adicional quinta. Equivalencias a efectos de docencia en los procedimientos selectivos de ingreso en el Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional.*

Se declaran equivalentes a efectos de docencia las titulaciones de Técnico Especialista y Técnico Superior en una especialidad de formación profesional, siempre que se acredite una experiencia docente en la misma de, al menos, dos años en centros educativos públicos dependientes de la Administración educativa convocante, cumplidos a 31 de agosto de 2007.

*Disposición adicional sexta. Accesibilidad universal en las enseñanzas de este título.*

Las Administraciones educativas, en el ámbito de sus respectivas competencias, incluirán en el currículo de este ciclo formativo los elementos necesarios para garantizar que las personas que lo cursen desarrollen las competencias incluidas en el currículo en diseño para todos.

Asimismo, dichas Administraciones adoptarán las medidas que estimen necesarias para que este alumnado pueda acceder y cursar dicho ciclo formativo en las condiciones establecidas en la disposición final décima de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

*Disposición derogatoria única. Derogación de normas.*

Quedan derogadas todas y cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en este real decreto.

*Disposición final primera. Título competencial.*

El presente real decreto, tiene carácter de norma básica, al amparo de las competencias que atribuye al Estado el artículo 149.1.1ª y 30ª de la Constitución. Se exceptúa del carácter de norma básica el artículo 13.2.

*Disposición final segunda. Implantación del Título.*

Las Administraciones educativas implantarán el nuevo currículo de estas enseñanzas en el curso escolar 2008/2009.

Disposición final tercera. *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 Madrid, el            de            de 2007.

JUAN CARLOS R.

La Ministra de Educación y Ciencia,  
MERCEDES CABRERA CALVO-SOTELO

**Módulo Profesional: Montaje y mantenimiento de equipos.  
Código: 0221**

**Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.**

1. Reconoce los componentes físicos de un equipo microinformático describiendo su función.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los bloques que componen un equipo microinformático y sus funciones.
- b) Se han identificado físicamente los elementos que componen cada bloque.
- c) Se han relacionado los bloques internos con su funcionalidad.
- d) Se han clasificado los tipos de memorias.
- e) Se ha descrito el proceso de arranque de un equipo microinformático.

2. Reconoce la arquitectura de una placa base típica, identificando su evolución asociada a la evolución de los microprocesadores.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la arquitectura de buses.
- b) Se han descrito las características de los tipos de microprocesadores (frecuencia, tensiones, potencia, zócalos, entre otros)
- c) Se ha descrito la función de los disipadores y ventiladores.
- d) Se han enumerado los tipos de chipsets.
- e) Se han localizado los módulos de memoria.
- f) Se han localizado y descrito los diferentes tipos de conectores para periféricos.
- g) Se han descrito las características y utilidades más importantes de la configuración de la placa base.
- h) Se han enumerado los distintos formatos de placas base disponibles en el mercado.

3. Selecciona los componentes de integración destinados al montaje de un equipo microinformático estándar, reconociendo sus funciones, características y ubicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha evaluado tipos de chasis para la placa base y el resto de componentes.
- b) Se han identificado y manipulado los componentes básicos (módulos de memoria, discos fijos y sus controladoras, soportes de memorias auxiliares, entre otros).
- c) Se ha analizado la función del adaptador gráfico y el monitor.
- d) Se han identificado y manipulado distintos adaptadores (gráficos, LAN, modems, entre otros).

- e) Se han identificado los elementos que acompañan a un componente de integración (documentación, controladores, cables y utilidades, entre otros).
- f) Se han aplicado las normas establecidas para el correcto almacenamiento y manipulación de cada componente.

4. Ensambla un equipo microinformático, interpretando la documentación técnica y verificando el resultado final.

- a) Se han seleccionado las herramientas y útiles necesarios para el ensamblado de equipos microinformáticos.
- b) Se ha interpretado la documentación técnica de todos los componentes a ensamblar.
- c) Se ha determinado el sistema de apertura / cierre del chasis y los distintos sistemas de fijación para ensamblar-desensamblar los elementos del equipo.
- d) Se han ensamblado diferentes conjuntos de placa base, microprocesador y elementos de refrigeración en diferentes modelos de chasis, según las especificaciones dadas.
- e) Se han ensamblado los módulos de memoria RAM, los discos fijos, las unidades de lectura / grabación en soportes de memoria auxiliar y otros componentes.
- f) Se han configurado parámetros básicos del conjunto accediendo a la configuración de la placa base.
- g) Se han ejecutado utilidades de chequeo y diagnóstico para verificar las prestaciones del conjunto ensamblado.
- h) Se ha seguido un plan específico de montaje.
- i) Se ha realizado un parte de montaje.

5. Mide parámetros eléctricos, asociando el tipo de señal y sus unidades características.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el tipo de señal a medir con el aparato correspondiente.
- b) Se ha seleccionado la magnitud, el rango de medida y se ha conectado el aparato según la magnitud a medir.
- c) Se ha relacionado la medida obtenida con los valores típicos.
- d) Se han identificado los bloques de una fuente de alimentación (F.A.) para un ordenador personal.
- e) Se han enumerado las tensiones proporcionadas por una F.A. típica.
- f) Se han medido las tensiones en F.A. típicas de ordenadores personales.
- g) Se han identificado los bloques de un sistema de alimentación ininterrumpida.
- h) Se han medido las señales en los puntos significativos de un SAI.
- i) Se han respetado las normas de seguridad.

6. Mantiene equipos informáticos detectando y resolviendo anomalías físicas.

- a) Se han reconocido las señales acústicas y/o visuales que avisan de problemas en el hardware de un equipo.
- b) Se han identificado y solventado las averías producidas por sobrecalentamiento del microprocesador.
- c) Se han identificado y solventado averías típicas de un equipo microinformático (mala conexión de componentes, incompatibilidades, problemas en discos fijos, suciedad, entre otras).
- d) Se han sustituido componentes deteriorados.
- e) Se ha verificado la compatibilidad de los componentes sustituidos.
- f) Se han realizado actualizaciones y ampliaciones de componentes.
- g) Se han realizado partes de avería (reparación o ampliación).
- h) Se han respetado las normas de seguridad establecidas.

7. Instala software en un equipo, utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria.

- a) Se ha reconocido la diferencia entre una instalación estándar y una preinstalación de software.
- b) Se han identificado y probado las distintas secuencias de arranque configurables en la placa base.
- c) Se han inicializado equipos desde distintos soportes de memoria auxiliar.
- d) Se han realizado imágenes de una preinstalación de software.
- e) Se han restaurado imágenes sobre el disco fijo desde distintos soportes.

8. Identifica nuevas tendencias en equipos microinformáticos reconociendo como han de adaptarse las características de un equipo al propósito de uso.

- a) Se han reconocido las nuevas posibilidades para dar forma al conjunto chasis-placa base.
- b) Se han descrito las prestaciones y características de algunas de las plataformas semiensambladas (barebones) más representativas del momento.
- c) Se han descrito las características de los ordenadores de entretenimiento multimedia (HTPC), los chasis y componentes específicos empleados en su ensamblado.
- d) Se han descrito las características diferenciales que demandan los equipos informáticos empleados en otros campos de aplicación específicos.
- e) Se ha evaluado la presencia de la informática móvil como mercado emergente, con una alta demanda en equipos y dispositivos con características específicas: móviles, PDA, navegadores, entre otros.
- f) Se ha evaluado la presencia del "modding" como corriente alternativa al ensamblado de equipos microinformáticos.

9. Reconoce y manipula los periféricos más comunes, identificando el uso al que están destinados y sus rutinas básicas de puesta en marcha y configuración.

- a) Se han solucionado problemas mecánicos sencillos en periféricos de impresión estándar.
- b) Se han sustituido consumibles en periféricos de impresión estándar.
- c) Se han solucionado problemas mecánicos sencillos en periféricos de entrada.
- d) Se han asociado las características y prestaciones de los periféricos de captura de imágenes digitales, fijas y en movimiento con sus posibles aplicaciones.
- e) Se han asociado las características y prestaciones de otros periféricos multimedia con sus posibles aplicaciones.
- f) Se han reconocido los usos y ámbitos de aplicación de equipos de fotocopiado, impresión digital profesional y filmado.

**Duración: 130 horas**

**Contenidos básicos:**

Identificación de los bloques funcionales de un sistema microinformático:

- Principales funciones de cada bloque.
- Localización de los bloques funcionales en un ordenador de sobremesa, portátil, PDA, móvil, entre otros.
- Tipos de memoria. Características y funciones de cada tipo.
- Localización los distintos tipos de memoria en un ordenador de sobremesa, portátil, PDA, móvil, entre otros.
- Arranque de un equipo. Papel de cada bloque funcional.
- Software base.
- Software de aplicación.

Funcionalidad de los componentes de las placas base:

- Características de los microprocesadores.
- Control de temperaturas en un sistema microinformático.
- El chipset de la placa base.
- Dispositivos integrados en placa.
- La memoria en una placa base.
- El programa de configuración de la placa base.
- Conectores E/S.
- Formatos de placa base.

Análisis del mercado de componentes de equipos microinformáticos.

- El chasis.
- La memoria RAM.
- Discos fijos y controladoras de disco.
- Soportes de memoria auxiliar y unidades de lectura/grabación.
- Adaptador gráfico y el monitor de un equipo microinformático.
- Conectividad LAN y WAN de un sistema microinformático.
- Componentes OEM y componentes “Retail”.

- Controladores de dispositivos.
- Otros.

#### Ensamblado de equipos microinformáticos:

- Secuencia de montaje de un ordenador.
- Herramientas y útiles.
- Precauciones y advertencias de seguridad.
- Ensamblado del procesador.
- Refrigerado del procesador.
- Fijación de los módulos de memoria RAM.
- Fijación y conexión de las unidades de disco Fijo.
- Fijación y conexión de las unidades de lectura/grabación en soportes de memoria auxiliar.
- Fijación y conexión del resto de adaptadores y componentes.
- Utilidades de chequeo y diagnóstico.

#### Reparación de equipos microinformáticos:

- Detección de averías en un equipo microinformático.
- Señales de aviso, luminosas y acústicas.
- Fallos comunes:
  - Falla la fuente de alimentación.
  - Falla el chequeo de memoria.
  - Falla la detección de algún dispositivo.
  - Otros fallos.
- Ampliaciones de hardware.
- Incompatibilidades.

#### Preinstalación de Software:

- Opciones de arranque de un equipo.
- Arranque de un equipo desde soportes auxiliares.
- Utilidades para el arranque de equipos.
- Utilidades para la creación de imágenes de partición/disco.
- Comprobación de imágenes.
- Restauración de imágenes.

#### Tendencias en el mercado informático:

- Empleo de barebones para el montaje de equipos.
- El ordenador multimedia de salón: HTPC.
- Equipos con demandas específicas:
  - Estaciones edición de vídeo.
  - CAD-CAM.
- Informática móvil.
- Móviles.
- Sistemas de posicionamiento y navegación.
- PDA.

- Blackberry.
- Modding.

#### Operación con Periféricos:

- Impresoras.
- Periféricos de entrada
- Periféricos multimedia.
  - Videoproyectores. Fijación y conexión.
  - Sistemas de Audio.
- Periféricos para la adquisición de imágenes fijas y en movimiento.
  - Cámaras fotográficas.
  - Videocámaras.
- Periféricos para impresión profesional.
  - Impresión digital.
  - Trazadores gráficos (plotters).
  - Filmadoras.

#### **Orientaciones pedagógicas.**

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de montar y mantener equipos microinformáticos y periféricos comunes y adquirir una visión global y actualizada del mercado.

El montaje, revisión y mantenimiento de equipos microinformáticos y periféricos incluye aspectos como:

- La manipulación de todos los elementos que forman el componente físico de los equipos microinformáticos.
- El montaje/desmontaje de los componentes de un equipo microinformático.
- El chequeo y monitorización de equipos.
- El diagnóstico y resolución de averías.
- La ampliación y/o sustitución de componentes en equipos.
- La puesta en marcha y mantenimiento de periféricos.
- La constante adaptación a los cambios e innovaciones en este ámbito.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Montaje y ensamblado de equipos.
- Mantenimiento de equipos.
- Puesta en marcha y mantenimiento de periféricos.
- Comercialización y atención al cliente de equipos informáticos y periféricos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), c), d), e), f), g), h), i), j), k), l) del ciclo formativo, y las competencias a), b), g), h), i), j), k), l) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La identificación de los elementos que forman el componente físico de los equipos informáticos.
- La interpretación de la documentación técnica de estos elementos, para garantizar su correcta manipulación y uso.
- El montaje/desmontaje de equipos microinformáticos completos en distintos formatos y con múltiples variaciones en la tipología de los componentes y su configuración.
- El chequeo planificado de los equipos ensamblados.
- El diagnóstico planificado de equipos con problemas o averiados.
- El montaje/desmontaje de componentes mecánicos en periféricos comunes, así como la sustitución de consumibles.
- El uso reflexivo de instrumentos de medida para magnitudes eléctricas.
- La elaboración y/o interpretación de inventarios, presupuestos, partes de montaje y reparación.
- El fomento de una visión global y actualizada del mercado de los equipos informáticos y periféricos, así como el reconocimiento de nuevas tendencias y soluciones específicas en este campo.

**Módulo Profesional: Sistemas operativos monopuesto.  
Código: 0222**

**Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.**

1. Reconoce los fundamentos básicos de los sistemas operativos analizando sus elementos y funciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y descrito los elementos funcionales de un sistema informático.
- b) Se ha codificado y relacionado la información en los diferentes sistemas de representación.
- c) Se han analizando las funciones del sistema operativo.
- d) Se ha descrito la arquitectura del sistema operativo.
- e) Se han identificado los procesos y sus estados.
- f) Se ha descrito la estructura y organización del sistema de archivos.
- g) Se han distinguido los atributos de un archivo y/o un directorio.
- h) Se han reconocido los permisos de archivos y directorios.
- i) Se ha constatado la utilidad de los sistemas transaccionales y sus repercusiones al seleccionar un sistema de archivos.

2. Instala sistemas operativos consultando e interpretando la documentación técnica.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha verificado la idoneidad del hardware.
- b) Se ha seleccionado el sistema operativo.
- c) Se ha elaborado un plan de instalación.
- d) Se han configurado parámetros básicos de la instalación.
- e) Se ha configurado un gestor de arranque.
- f) Se han descrito las incidencias de la instalación.
- g) Se han respetado las normas de utilización del software (licencias).
- h) Se ha actualizado el sistema operativo.

3. Realiza tareas básicas en sistemas operativos, personalizando su configuración.

Criterios de evaluación:

- a) Se han diferenciado los interfaces de usuario según sus propiedades.
- b) Se han aplicado preferencias en la configuración del entorno personal.
- c) Se han gestionado los sistemas de archivos específicos.
- d) Se han aplicado métodos para la recuperación del sistema operativo.
- e) Se ha realizado la configuración para la actualización del sistema operativo.
- f) Se han realizado operaciones de instalación/desinstalación de utilidades.
- g) Se han utilizado los asistentes de configuración del sistema (acceso a redes, dispositivos, entre otros).
- h) Se han ejecutado operaciones para la automatización de tareas del sistema.

4. Administra Sistemas Operativos realizando operaciones de mantenimiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han configurado perfiles de usuario y grupo.
- b) Se han utilizado herramientas gráficas para describir la organización de los archivos del sistema.
- c) Se ha actuado sobre los procesos del usuario en función de las necesidades puntuales.
- d) Se ha actuado sobre los servicios del sistema en función de las necesidades puntuales.
- e) Se han aplicado criterios para la optimización de la memoria disponible.
- f) Se ha analizado la actividad del sistema a partir de las trazas generadas por el propio sistema.
- g) Se ha optimizado el funcionamiento de los dispositivos de almacenamiento.

- h) Se han reconocido y configurado los recursos compartibles del sistema.
- i) Se ha interpretado la información de configuración del sistema operativo.

5. Utiliza máquinas virtuales instalando y configurando software específico.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha diferenciado entre máquina real y máquina virtual.
- b) Se han establecido las ventajas e inconvenientes de la utilización de máquinas virtuales.
- c) Se ha instalado el software libre y propietario para la creación de máquinas virtuales.
- d) Se han creado máquinas virtuales a partir de sistemas operativos libres y propietarios.
- e) Se han configurado máquinas virtuales.
- f) Se ha relacionado la máquina virtual con el sistema operativo anfitrión.
- g) Se han realizado pruebas de rendimiento del sistema.

**Duración: 80 horas**

**Contenidos básicos:**

Caracterización de sistemas operativos:

- El sistema informático.
- Componentes físicos del sistema informático.
  - Esquemas de funcionamiento e interrelación.
  - Unidad central de proceso, memoria, buses, unidades de E/S.
- Software de base de un sistema informático.
- Concepto de sistema operativo. Elementos y estructura del Sistema Operativo.
- Funciones del sistema operativo. Recursos.
- Utilización del sistema operativo: modo orden, modo gráfico.
- Explotación del sistema operativo. Versiones.
- Clasificación de los sistemas operativos.
- Evolución de los sistemas operativos.
- Procesos del sistema operativo. Estados de los procesos. Prioridad.
- Sistemas operativos actuales.

Identificación de sistemas de archivos:

- Identificación de conceptos: sistemas de archivos, archivo, directorio, atributos, permisos.
- Operación con archivos: nombre y extensión, comodines, atributos, tipos. operaciones más comunes

- Operación con directorios: nombre, atributos, permisos. Operaciones más comunes.
- Estructura del sistema de archivos.
- Selección de un sistema de archivos.
  - Tipo de sistemas de archivos y sus características.
  - Transacciones. Sistemas transaccionales.

#### Instalación de sistemas operativos libres y propietarios:

- Requisitos técnicos del sistema operativo.
- Planificación de la instalación: particiones, sistema de archivos.
- Tipos de instalación: típica y personalizada.
- Selección de aplicaciones básicas a instalar.
- Parámetros básicos de la instalación.

#### Operaciones generales sobre Sistemas Operativos libres y propietarios :

- Arranque y parada del sistema. Sesiones.
- Interfaces de usuario: tipos, propiedades y usos.
- Configuración de las preferencias de escritorio.
- Estructura del árbol de directorios.
- Compresión/Descompresión.
- Actualización del Sistema Operativo.
- Agregar/Eliminar hardware al Sistema Operativo.
- Agregar/Eliminar/Actualizar software al Sistema Operativo.
- Operaciones de reparación del sistema operativo.
- Configuración de la conexión a Internet.
- Programación de tareas.

#### Administración de los recursos de sistemas operativos libres y propietarios :

- Gestión de perfiles de usuarios y grupos locales. Contraseñas.
- Gestión del sistema de archivos.
- Herramientas y órdenes relacionadas para la gestión de archivos y directorios.
- Gestión de los procesos del sistema y de usuario.
- Utilización de la memoria del sistema.
- Rendimiento del sistema. Seguimiento de la actividad del sistema.
- Activación y desactivación de servicios.
- Gestión de dispositivos de almacenamiento.
- Gestión de impresoras.
- Compartición de recursos.
- Base de datos de configuración y comportamiento del sistema operativo, hardware instalado y aplicaciones.

#### Instalación de Máquinas virtuales:

- Concepto de virtualización y máquina virtual: ventajas e inconvenientes.
- Software (propietario y libre) para la creación de máquinas virtuales: instalación.
- Creación de máquinas virtuales para sistemas operativos propietarios y libres.
- Configuración y utilización de máquinas virtuales.
- Interrelación con el sistema operativo anfitrión.
- Análisis de la actividad del sistema.

### **Orientaciones pedagógicas.**

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de instalación y explotación de sistemas operativos monopuesto.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo incluye aspectos como:

- Procesos de instalación y actualización de sistemas operativos para su utilización en sistemas microinformáticos.
- Utilización de las funcionalidades del sistema microinformático mediante la utilización del software base y las herramientas del sistema operativo.
- Control y seguimiento de la actividad y rendimiento del sistema operativo.
- Determinación y utilización de los recursos compartidos del sistema operativo.
- Gestión de los usuarios y grupos del sistema, así como sus perfiles y permisos.
- Utilización de mecanismos de virtualización para la realización de pruebas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- **Empresas o entidades que utilizan sistemas informáticos para su gestión y que pertenecen al cualquier sector productivo.**
- **Pequeñas empresas que comercializan y/ o reparan equipos informáticos y software o como profesional autónomo.**
- **En administraciones públicas, como parte del soporte informático de la organización.**

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), c), g), h), i), j), k), l) y m) del ciclo formativo, y las competencias a), c), g), h), k), l),m), n), ñ) y r) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La evolución de los cambios y novedades que se producen en el mercado sobre los sistemas operativos..
- La instalación y actualización de sistemas operativos monopuestos.
- La elaboración de documentos (manuales, informes, partes de incidencia, entre otros).
- La asistencia y resolución de problemas en la instalación de sistemas operativos.

**Módulo Profesional: Aplicaciones Ofimáticas.  
Código: 0223**

**Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.**

1. Propone soluciones software analizando los entornos de aplicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el tipo de software en función de su uso y licencia.
- b) Se han interpretado los documentos y manuales de la aplicación.
- c) Se han identificado y localizado los elementos necesarios para la instalación.
- d) Se han identificado los requisitos mínimos y óptimos para el funcionamiento de la aplicación.
- e) Se ha obtenido la información sobre los componentes hardware y software instalados en el equipo mediante las utilidades del SO.
- f) Se ha elaborado documentación sobre la configuración y características del equipo.
- g) Se han identificado las carencias del equipo y propuesto posibles soluciones.

2. Instala y actualiza aplicaciones, razonando los pasos a seguir en el proceso.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y establecido las fases del proceso de instalación.
- b) Se han respetado las especificaciones técnicas del proceso de instalación.
- c) Se han configurado las aplicaciones según los criterios establecidos.
- d) Se han documentado las incidencias y el resultado final.
- e) Se han solucionado problemas en la instalación o integración con el sistema informático.
- f) Se han eliminado y/o añadido componentes de la instalación en el equipo.
- g) Se han actualizado las aplicaciones.
- h) Se han respetado las licencias software.

3. Elabora documentos utilizando las opciones avanzadas del procesador de textos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han diseñado plantillas.
- b) Se han elaborado manuales específicos.
- c) Se ha utilizado aplicaciones y periféricos para introducir textos e imágenes.
- d) Se han importado y exportado documentos creados con otras aplicaciones y en otros formatos.
- e) Se han creado y utilizado macros en la realización de documentos.

4. Elabora documentos y plantillas, manejando opciones avanzadas de la hoja de cálculo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han utilizado los diversos tipos de datos y referencia para celdas, rangos, hojas y libros.
- b) Se han aplicado fórmulas y funciones.
- c) Se han generado y modificado gráficos de diferentes tipos.
- d) Se han empleado macros para la realización de documentos y plantillas.
- e) Se han importado y exportado hojas de cálculo creadas con otras aplicaciones y en otros formatos.
- f) Se ha utilizado la hoja de cálculo como base de datos: formularios, creación de listas, filtrado, protección y ordenación de datos.
- g) Se ha utilizado aplicaciones y periféricos para introducir textos, números, códigos e imágenes.

5. Utiliza bases de datos ofimáticas realizando operaciones de manipulación de datos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos de las bases de datos relacionales.
- b) Se han creado bases de datos ofimáticas.
- c) Se han utilizado las tablas de la base de datos (insertar, modificar y eliminar registros)
- d) Se han utilizado asistentes en la creación de consultas.
- e) Se han utilizado asistentes en la creación de formularios.
- f) Se han utilizado asistentes en la creación de informes.
- g) Se ha realizado búsqueda y filtrado sobre la información almacenada.
- h) Se han creado y utilizado macros.

6. Manipula imágenes digitales utilizando aplicaciones y periféricos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado los distintos formatos de imágenes.
- b) Se ha realizado la adquisición de imágenes con periféricos.
- c) Se ha trabajado con imágenes a diferentes resoluciones, según su finalidad.

- d) Se han empleado herramientas para la edición de imagen digital.
- e) Se han importado y exportado imágenes en diversos formatos.

7. Manipula secuencias de video usando aplicaciones específicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los elementos que componen una secuencia de video.
- b) Se han estudiado los tipos de formatos y codecs más empleados.
- c) Se han importado y exportado secuencias de video.
- d) Se han capturado secuencias de video con recursos adecuados.
- e) Se han elaborado video tutoriales.

8. Elabora presentaciones multimedia utilizando aplicaciones específicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las opciones básicas de las aplicaciones de presentaciones.
- b) Se reconocen los distintos tipos de vista asociados a una presentación.
- c) Se han aplicado y reconocido las distintas tipografías y normas básicas de composición, diseño y utilización del color.
- d) Se han diseñado plantillas de presentaciones.
- e) Se han creado presentaciones.
- f) Se han utilizado periféricos para ejecutar presentaciones.

9. Gestiona el correo y la agenda electrónica manejando aplicaciones específicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los elementos que componen un correo electrónico.
- b) Se han analizado las necesidades básicas de gestión de correo y agenda electrónica.
- c) Se han configurado distintos tipos de cuentas de correo electrónico.
- d) Se han conectado y sincronizado agendas del equipo informático con dispositivos móviles.
- e) Se ha operado con la libreta de direcciones.
- f) Se ha trabajado con todas las opciones de gestión de correo electrónico (etiquetas, filtros, carpetas ...)
- g) Se han utilizado opciones de agenda electrónica.

10. Ofrece soporte al usuario en el uso de aplicaciones resolviendo las incidencias que puedan presentarse.

Criterios de evaluación:

- a) Se han elaborado guías visuales con los conceptos básicos de uso de una aplicación.

- b) Se han utilizado manuales de usuario para instruir en el uso de aplicaciones .
- c) Se ha asistido al usuario en aspectos relacionados con la explotación de aplicaciones.
- d) Se han realizado informes de incidencias.
- e) Se han aplicado los procedimientos necesarios para salvaguardar la información y su recuperación.
- f) Se han utilizado los recursos disponibles (documentación técnica, ayudas en línea, soporte técnico, entre otros) para solventar incidencias.
- g) Se han solventando las incidencias en el tiempo adecuado y con el nivel de calidad esperado.

**Duración: 135 horas**

**Contenidos básicos:**

Instalación de aplicaciones:

- Tipos de aplicaciones ofimáticas.
- Tipos de licencias software.
- Necesidades de los entornos de explotación.
- Requerimiento de las aplicaciones.
- Componentes y complementos de las aplicaciones.
- Procedimientos de instalación y configuración.
- Diagnóstico y resolución de problemas.
- Técnicas de asistencia al usuario.

Elaboración de documentos y plantillas mediante procesadores de texto:

- Estilos.
- Formularios.
- Combinar documentos.
- Creación y uso de plantillas.
- Importación y exportación de documentos.
- Trabajo en grupo: comparar documentos, versiones de documento, verificar cambios, entre otros.
- Diseño y creación de macros.
- Elaboración de distintos tipos de documentos (manuales, partes de incidencias, entre otros).
- Utilización de software y hardware para introducir textos e imágenes.

Elaboración de documentos y plantillas mediante hojas de cálculo:

- Estilos.
- Utilización de fórmulas y funciones.
- Creación de tablas y gráficos dinámicos.
- Uso de plantillas y asistentes.

- Importación y exportación de hojas de cálculo.
- Utilización de opciones de trabajo en grupo, control de versiones, verificación de cambios, entre otros.
- Elaboración de distintos tipos de documentos (presupuestos, facturas, inventarios, entre otros).
- Diseño y creación de macros.

#### Utilización de bases de datos ofimáticas:

- Elementos de las bases de datos relacionales.
- Creación de bases de datos.
- Manejo de asistentes.
- Búsqueda y filtrado de la información.
- Diseño y creación de macros.

#### Elaboración de imágenes:

- Formatos y resolución de imágenes.
- Manipulación de selecciones, máscaras y capas.
- Utilización de retoque fotográfico, ajustes de imagen y de color.
- Aplicación de filtros y efectos.
- Importación y exportación de imágenes.
- Utilización de dispositivos para obtener imágenes.

#### Manipulación de videos:

- Formatos de video. Codecs.
- Manipulación de la línea de tiempo.
- Selección de escenas y transiciones.
- Introducción de títulos y audio.
- Importación y exportación de videos.

#### Elaboración de presentaciones:

- Diseño y edición de diapositivas.
- Formateo de diapositivas, textos y objetos.
- Aplicación de efectos de animación y efectos de transición.
- Aplicación de sonido y vídeo.
- Importación y exportación de presentaciones.
- Utilización de plantillas y asistentes. Patrones de diapositivas.
- Diseño y creación de macros.
- Presentación para el público: conexión a un proyector y configuración.

#### Gestión de correo y agenda electrónica:

- Tipos de cuentas de correo electrónico.
- Entorno de trabajo: configuración y personalización.

- Plantillas y firmas corporativas.
- Foros de noticias (news): configuración, uso y sincronización de mensajes.
- La libreta de direcciones: importar, exportar, añadir contactos, crear listas de distribución, poner la lista a disposición de otras aplicaciones ofimáticas.
- Gestión de correos: enviar, borrar, guardar, copias de seguridad, entre otros.
- Gestión de la agenda: citas, calendario, avisos, tareas, entre otros.
- Sincronización con dispositivos móviles.

Técnicas de asistencia al usuario:

- Tipos de soporte.
- Elaboración de guías y manuales de uso de aplicaciones.
- Formación al usuario.
- Resolución de incidencias.

### **Orientaciones pedagógicas.**

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de instalación y explotación de aplicaciones informáticas.

La instalación y explotación de aplicaciones incluye aspectos como:

- La búsqueda de software de aplicación adecuado al entorno de explotación.
- La instalación y configuración de aplicaciones ofimáticas.
- La elaboración de documentos y plantillas.
- La resolución de problemas en la explotación de las aplicaciones.
- La asistencia al usuario.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La instalación, configuración y mantenimiento de aplicaciones informáticas.
- La asistencia en el uso de aplicaciones informáticas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), c), g), h), i), k), l), m), n) y o) del ciclo formativo y las competencias a), c), f), g), h), j), k), l), m), n), ñ), p) y r) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El análisis de los cambios y novedades que se producen en el mercado de aplicaciones informáticas.
- La instalación y actualización de aplicaciones.

- La elaboración de documentos (manuales, informes, partes de incidencia, entre otros).
- La asistencia y resolución de problemas en la explotación de aplicaciones.

### **Módulo Profesional: Sistemas operativos en red.**

**Código: 0224**

#### **Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.**

1. Instala Sistemas Operativos en red consultando e interpretando la documentación técnica.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado el estudio de compatibilidad del sistema informático.
- b) Se han diferenciado los modos de instalación.
- c) Se ha planificado y realizado el particionado del disco del servidor .
- d) Se han seleccionado y aplicado los sistemas de archivos.
- e) Se han seleccionado los componentes a instalar.
- f) Se han aplicado procedimientos para la automatización de instalaciones.
- g) Se han aplicado preferencias en la configuración del entorno personal.
- h) Se ha actualizado el sistema operativo en red.
- i) Se ha comprobado la conectividad del servidor con los equipos cliente.

2. Gestiona usuarios y grupos de Sistemas Operativos en red aplicando las especificaciones recibidas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han configurado y gestionado cuentas de usuario.
- b) Se han configurado y gestionado perfiles de usuario.
- c) Se han configurado y gestionado cuentas de equipo.
- d) Se ha distinguido el propósito de los grupos, sus diferentes tipos y ámbitos.
- e) Se han configurado y gestionado grupos.
- f) Se ha gestionado la pertenencia de usuarios a grupos.
- g) Se han identificado las características de usuarios y grupos predeterminados y especiales.
- h) Se han planificado perfiles móviles de usuarios.
- i) Se han utilizado herramientas para la administración de usuarios y grupos incluidas en el Sistema Operativo en red.

3. Realiza tareas de gestión sobre dominios aplicando las especificaciones recibidas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la función del servicio de directorio, sus elementos y nomenclatura.
- b) Se ha reconocido el concepto de dominio y sus funciones.
- c) Se han establecido relaciones de confianza entre dominios.
- d) Se ha realizado la instalación del servicio de directorio.
- e) Se ha realizado la configuración básica del servicio de directorio.
- f) Se han utilizado agrupaciones de elementos para la creación de modelos administrativos.
- g) Se ha analizado la estructura del servicio de directorio.
- h) Se han utilizado herramientas de administración de dominios.

4. Gestiona los recursos compartidos del sistema aplicando las especificaciones recibidas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la diferencia entre permiso y derecho.
- b) Se han identificado los recursos del sistema que se van a compartir y en qué condiciones.
- c) Se han asignado permisos a los recursos del sistema que se van a compartir.
- d) Se han compartido impresoras en red.
- e) Se ha utilizado el entorno gráfico para compartir recursos.
- f) Se han establecido niveles de seguridad para controlar el acceso del cliente a los recursos compartidos en red.
- g) Se ha trabajado en grupo para comprobar el acceso a los recursos compartidos del sistema.

5. Realiza tareas de monitorización y uso del Sistema Operativo en red documentando las incidencias.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado problemas de rendimiento en los dispositivos de almacenamiento.
- b) Se ha observado la actividad del Sistema Operativo en red a partir de las trazas generadas por el propio sistema.
- c) Se han realizado tareas de mantenimiento del software instalado en el sistema.
- d) Se han ejecutado operaciones para la automatización de tareas del sistema.
- e) Se ha interpretado la información de configuración del sistema operativo en red.

6. Realiza tareas de integración Sistemas Operativos libres y propietarios siguiendo las especificaciones recibidas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la necesidad de compartir recursos en red entre diferentes Sistemas Operativos.
- b) Se ha comprobado la conectividad de la red en un escenario heterogéneo.
- c) Se ha descrito la funcionalidad de los servicios que permiten compartir recursos en red.
- d) Se han instalado y configurado servicios para compartir recursos en red.
- e) Se ha trabajado en grupo para acceder a sistemas de archivos en red desde equipos con diferentes Sistemas Operativos.
- f) Se ha trabajado en grupo para acceder a impresoras desde equipos con diferentes Sistemas Operativos.
- g) Se han establecido niveles de seguridad para controlar el acceso del usuario a los recursos compartidos en red.
- h) Se ha comprobado el funcionamiento de los servicios instalados.

**Duración: 95 horas**

**Contenidos básicos:**

Instalación de Sistemas Operativos en red:

- Comprobación de los requisitos técnicos.
- Preparación de la instalación. Particiones y sistema de archivos. Componentes.
- Instalación del Sistema Operativo en red. Métodos. Automatización.
- Elaboración de la documentación sobre la instalación e incidencias.
- Personalización del entorno en el servidor.
- Procedimientos de actualización del Sistema Operativo en red.
- Instalación de Sistemas Operativos en red en máquinas virtuales.

Gestión de usuarios y grupos:

- Definición de cuenta de usuario y grupo.
- Perfiles de y tipos de usuario. Perfiles móviles.
- Gestión de grupos. Tipos y ámbitos. Propiedades.
- Usuarios y grupos predeterminados y especiales del sistema.
- Estrategias de utilización de grupos.
- Gestión de cuentas de usuario. Plantillas.
- Gestión de cuentas de equipo.

Gestión de dominios:

- Definición de servicio de directorio y dominio.
- Elementos del servicio de directorio.
- Funciones del dominio.
- Instalación de un servicio de directorio. Configuración básica.
- Creación de dominios.

- Objetos que administra un dominio: usuarios globales, grupos, equipos entre otros.
- Creación de relaciones de confianza entre dominios.
- Creación de agrupaciones de elementos: nomenclatura.
- Utilización de herramientas para la administración de dominios.
- Delegación de la administración.

Gestión de los recursos compartidos en red:

- Conceptos de permisos y derechos.
- Compartir archivos y directorios a través de la red.
- Configuración de permisos de recurso compartido.
- Configuración de impresoras compartidas en red.
- Seguridad en el acceso a los recursos compartidos.
- Utilización en redes homogéneas.

Monitorización y uso del Sistema Operativo en red:

- Arranque del Sistema Operativo en red.
- Descripción de los fallos producidos en el arranque: posibles soluciones.
- Utilización de herramientas para el control y seguimiento del rendimiento del Sistema Operativo en red.
- Gestión de discos: cuotas.
- Gestión de los procesos relativos a los servicios del Sistema Operativo en red.
- Automatización de las tareas del sistema.

Integración de Sistemas Operativos en red libres y propietarios:

- Descripción de escenarios heterogéneos.
- Instalación, configuración y uso de servicios de red para compartir recursos.
- Configuración de recursos compartidos en red.
- Seguridad de los recursos compartidos en red.
- Utilización de redes heterogéneas.

### **Orientaciones pedagógicas.**

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las tareas de instalación y mantenimiento de Sistemas Operativos en red.

La instalación y mantenimiento de Sistemas Operativos en red incluye aspectos como:

- Los procesos de instalación y actualización de Sistemas Operativos en red para su utilización en sistemas microinformáticos.

- La utilización de las funcionalidades del sistema microinformático mediante las herramientas del Sistema Operativo en red.
- El control y seguimiento de la actividad y rendimiento del Sistema Operativo en red.
- La gestión de los recursos compartidos del Sistema Operativo en redes homogéneas y heterogéneas.
- La gestión de usuarios y grupos, así como sus perfiles y permisos.
- La utilización de mecanismos de virtualización para la realización de pruebas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La instalación de sistemas operativos.
- La gestión de sistemas en red.
- La monitorización de sistemas operativos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a),c), d), f), g), h), i), j), k), l), m) y ñ) del ciclo formativo, y las competencias a), c), e), f), h), l), m),n), ñ), p), q) y r) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La instalación y actualización de Sistemas Operativos en red.
- La gestión de usuarios y grupos.
- La gestión de dominios.
- La gestión de los recursos compartidos en redes homogéneas.
- La monitorización y uso del Sistema Operativo en red.
- La integración de Sistemas Operativos en redes heterogéneas.

### **Módulo Profesional: Redes locales.**

**Código: 0225**

#### **Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.**

1. Identifica la estructura de redes locales cableadas analizando y justificando sus componentes.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los elementos de la red local.
- b) Se han diferenciado los medios de transmisión.
- c) Se ha reconocido el mapa físico de la red local.
- d) Se ha representado el mapa físico de la red local.
- e) Se han reconocido las distintas topologías de red.
- f) Se han planteado estructuras alternativas.

2. Despliega el cableado siguiendo la documentación y especificaciones técnicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado los espacios por los que discurre la instalación.
- b) Se han seleccionado y montado las canalizaciones y tubos.
- c) Se han montado los armarios de comunicaciones y sus accesorios.
- d) Se ha tendido el cableado por las canalizaciones.
- e) Se han montado y conexionado las tomas de usuario y patch panels.
- f) Se han comprobado las líneas de comunicación entre las tomas de usuario y paneles de parcheo (patch panels).
- g) Se han etiquetado los cables y tomas de usuario.
- h) Se han empleado las herramientas adecuadas.
- i) Se ha trabajado con la calidad requerida.

3. Monta equipos físicos de redes locales cableadas siguiendo la documentación y especificaciones técnicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado el plan de montaje de la red.
- b) Se han montado elementos de red en los equipos.
- c) Se han conectado los equipos a las tomas de usuario según la lógica del plan de instalación.
- d) Se han montado los equipos de conmutación en los armarios de comunicaciones.
- e) Se han conectado los equipos de conmutación a los patch panel según la lógica del plan de instalación.
- f) Se ha verificado la instalación con las herramientas adecuadas.
- g) Se ha trabajado con la calidad y seguridad requerida.

4. Monta la estructura de redes locales inalámbricas analizando y justificando sus componentes.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los estándares de las redes inalámbricas.
- b) Se han reconocido los elementos de la red inalámbrica.
- c) Se han instalado puntos de acceso inalámbrico.
- d) Se han configurado los protocolos correspondientes.
- e) Se han configurado los parámetros básicos.
- f) Se ha comprobado la conectividad usando diversos dispositivos y adaptadores inalámbricos.

5. Prepara los equipos de la red local configurando los protocolos adecuados.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha instalado en software correspondiente.
- b) Se han identificado los protocolos.
- c) Se han configurado los parámetros básicos.

- d) Se ha verificado la conectividad lógica de los equipos.
- e) Se han establecido recursos compartidos (impresión, sistema de archivos, entre otros).
- f) Se han aplicado mecanismos de seguridad.

6. Resuelve las incidencias de la red local estableciendo la relación causa efecto.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las incidencias y comportamientos anómalos.
- b) Se han verificado los protocolos de comunicaciones.
- c) Se han utilizado herramientas de monitorización.
- d) Se han propuesto soluciones según el tipo de incidencia.
- e) Se ha resuelto incidencias y comportamientos anómalos.
- f) Se ha documentado la incidencia según los procedimientos establecidos

**Duración: 130 horas**

**Contenidos básicos:**

Caracterización de Redes locales:

- Características.
- Tipos.
- Topologías.
- Arquitecturas.

Identificación de elementos y espacios físicos de una red local:

- Cuartos de comunicaciones.
- Cuartos de equipos.
- Canalizaciones. Tipos. Procedimientos de montaje.
- Organización del cableado. Medios de transmisión. Cableado estructurado (par trenzado, fibra óptica).
- Hardware de Red (Tarjetas, conmutadores, concentradores, entre otros).
- Elementos de redes inalámbricas (puntos de acceso, adaptadores inalámbricos, entre otros).
- Especificaciones de conexiones. Mapa físico.
- Recomendaciones en la instalación del cableado.
- Herramientas.
- Certificado de la instalación.
- Adaptadores inalámbricos. Puntos de acceso. Antenas.
- Recomendaciones de ubicación. Cobertura.

Instalación y configuración de los equipos de red.

- Procedimientos de instalación.
- Controladores de dispositivos físicos.
- Protocolos.
- Recursos compartidos (sistemas de archivos, impresión en red, entre otros).
- Gestión de usuarios.
- Procedimientos de seguridad en redes locales.

Monitorización y resolución de incidencias de una red de área local:

- Estrategias. Parámetros del rendimiento.
- Herramientas de diagnóstico. Comandos y programas.
- Proceso de gestión y documentación de incidencias.

### **Orientaciones pedagógicas.**

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de instalación y mantenimiento de redes locales en pequeños entornos.

La instalación y mantenimiento de redes locales incluye aspectos como:

- El montaje de las canalizaciones y tendido de líneas para redes locales cableadas.
- El montaje de los elementos de la red local.
- La integración de los elementos de la red.
- La monitorización de la red local.
- La resolución de incidencias físicas y lógicas de la red local.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- El montaje de redes locales cableadas, inalámbricas y mixtas.
- El mantenimiento de la red local.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), d), e), f), g), h), i) y k) del ciclo formativo, y las competencias j), l), m), n), ñ), o), p) y s) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La identificación de los elementos de la red local.
- La interpretación de la documentación técnica de los elementos de la red local.
- El montaje de las canalizaciones y el tendido del cableado.
- La instalación y configuración de los elementos de la red.
- La elaborar e interpretar la documentación técnica sobre la distribución de la red local.

- La resolución problemas en la explotación de la red local.

## **Módulo Profesional: Seguridad informática.**

**Código: 0226**

### **Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.**

1. Identifica técnicas y prácticas de tratamiento seguro de la información, reconociendo y valorando su importancia en distintos entornos de trabajo.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha clasificado la información en el ámbito de la seguridad.
- b) Se ha valorado la importancia de mantener la información segura.
- c) Se han descrito las diferencias entre seguridad física y lógica.
- d) Se han identificado las principales técnicas criptográficas.
- e) Se ha reconocido la necesidad de integrar técnicas criptográficas en el almacenamiento y transmisión de la información.
- f) Se han identificado los fundamentos criptográficos de los protocolos seguros de comunicación (clave pública, clave privada, entre otros.).
- g) Se han establecido las normas básicas a incluir en un manual de seguridad informática.

2. Identifica medidas de seguridad pasiva en sistemas informáticos reconociendo las necesidades de acuerdo a las características del entorno.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las características de la ubicación física y condiciones ambientales de los equipos y servidores.
- b) Se ha identificado la necesidad de proteger físicamente los sistemas informáticos.
- c) Se ha verificado el funcionamiento de los sistemas de alimentación ininterrumpida.
- d) Se han seleccionado los puntos de aplicación de los sistemas de alimentación ininterrumpida.
- e) Se han esquematizado las características de una política de seguridad basada en listas de control de acceso.
- f) Se ha valorado la importancia de establecer una política de contraseñas.
- g) Se han valorado las ventajas que supone la utilización de sistemas biométricos.

3. Gestiona dispositivos de almacenamiento identificando procedimientos y aplicando técnicas para asegurar la información.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la documentación técnica relativa a la política de almacenamiento.

- b) Se han tenido en cuenta factores inherentes al almacenamiento de la información, como el rendimiento, la disponibilidad, la accesibilidad, entre otros.
- c) Se han clasificado y enumerado los principales métodos de almacenamiento incluidos los sistemas de almacenamiento en red.
- d) Se han descrito las tecnologías de almacenamiento redundante y distribuido.
- e) Se han seleccionado estrategias para la realización de copias de seguridad, con atención especial a la frecuencia y al esquema de rotación.
- f) Se han realizado copias de seguridad siguiendo distintas estrategias, salvaguardándolas en las ubicaciones establecidas.
- g) Se han identificado las características de los medios de almacenamiento remotos y extraíbles.
- h) Se han utilizado medios de almacenamiento remotos y extraíbles.
- i) Se han creado y restaurado imágenes de respaldo de sistemas en funcionamiento.

4. Aplica mecanismos de seguridad activa identificando las necesidades del sistema informático.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seguido planes de contingencia para actuar ante fallos de seguridad.
- b) Se han clasificado los principales tipos de software malicioso.
- c) Se han realizado actualizaciones periódicas de los sistemas para corregir posibles vulnerabilidades.
- d) Se ha verificado el origen y la autenticidad de las aplicaciones que se instalan en los sistemas.
- e) Se han instalado, probado y actualizado aplicaciones específicas para la detección y eliminación de software malicioso.
- f) Se han aplicado técnicas de recuperación de datos.

5. Aplica métodos para asegurar la privacidad de la información transmitida en redes informáticas, identificando y describiendo vulnerabilidades.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la necesidad de inventariar y controlar los servicios de red que se ejecutan en los sistemas.
- b) Se ha contrastado la incidencia de las técnicas de ingeniería social en los fraudes informáticos y robos de información.
- c) Se ha deducido la importancia de minimizar el volumen de tráfico generado por la publicidad y el correo no deseado.
- d) Se han aplicado medidas para evitar la monitorización de redes cableadas.
- e) Se han clasificado y valorado las propiedades de seguridad de los protocolos usados en redes inalámbricas.

- f) Se han descrito sistemas de identificación como la firma electrónica, certificado digital, entre otros.
- g) Se han utilizado sistemas de identificación como la firma electrónica, certificado digital, entre otros.
- h) Se ha instalado y configurado un cortafuegos en un equipo o servidor.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito la legislación sobre protección de datos de carácter personal.
- b) Se ha determinado la necesidad de controlar el acceso a la información personal almacenada.
- c) Se han identificado las figuras legales que intervienen en el tratamiento y mantenimiento de los ficheros de datos.
- d) Se ha contrastado el deber de poner a disposición de las personas los datos personales que les conciernen.
- e) Se ha descrito la legislación actual sobre los servicios de la sociedad de la información y comercio electrónico.
- f) Se han contrastado las normas sobre gestión de seguridad de la información.
- g) Se ha comprendido la necesidad de conocer y respetar la normativa legal aplicable.

**Duración: 75 horas**

**Contenidos básicos:**

Aplicación de medidas de seguridad física y ambiental:

- Ubicación y protección física de los equipos y servidores.
- Sistemas de alimentación ininterrumpida.

Aplicación de medidas de seguridad lógica:

- Criptografía.
- Listas de control de acceso.
- Política de contraseñas.
- Sistemas biométricos de identificación.
- Política de almacenamiento.
- Copias de seguridad e imágenes de respaldo.
- Medios de almacenamiento.
- Recuperación de datos.
- Auditorías de seguridad.
- Software malicioso. Clasificación. Herramientas de protección y desinfección.

- Manual de seguridad y planes de contingencia.

Aplicación de medidas de seguridad en redes:

- Identificación digital. Firma electrónica y certificado digital.
- Monitorización del tráfico en redes cableadas.
- Seguridad en los protocolos para comunicaciones inalámbricas.
- Riesgos potenciales de los servicios de red.
- Fraudes informáticos.
- Publicidad y correo no deseado.
- Utilización de cortafuegos en un sistema o servidor.

Cumplimiento de la legislación y de las normas sobre seguridad:

- Legislación sobre protección de datos.
- Legislación sobre los servicios de la sociedad de la información y correo electrónico.
- Normas ISO sobre gestión de seguridad de la información.

### **Orientaciones pedagógicas.**

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de establecimiento de medidas de seguridad en sistemas informáticos.

El establecimiento de medidas de seguridad en sistemas informáticos incluye aspectos como:

- La instalación de equipos y servidores en entornos seguros.
- La incorporación de procedimientos de seguridad en el tratamiento de la información.
- La actualización de los sistemas operativos y el software de aplicación instalado.
- La protección frente a software malicioso.
- La aplicación de la legislación y normativa sobre seguridad y protección de la información.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La instalación de equipamiento informático.
- El tratamiento, transmisión y almacenamiento de la información.
- El mantenimiento de los sistemas informáticos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), c), d), e), g), k) y l) del ciclo formativo, y las competencias a), c), i), j), l), n), o), p) y t) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La protección de equipos y redes informáticas.
- La protección de la información transmitida y almacenada.
- La legislación y normativa vigente en materia de seguridad.

**Módulo Profesional: Servicios en red.**  
**Código: 0227**

**Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.**

1. Interconecta sistemas en red implantando mecanismos automatizados de configuración.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido el funcionamiento de los mecanismos automatizados de configuración de los parámetros de red.
- b) Se han identificado las ventajas que proporcionan.
- c) Se han ilustrado los procedimientos y pautas que intervienen en una solicitud de configuración de los parámetros de red.
- d) Se ha instalado un servicio de configuración dinámica de los parámetros de red.
- e) Se ha preparado el servicio para asignar la configuración básica a los sistemas de una red local.
- f) Se han realizado asignaciones dinámicas y estáticas.
- g) Se han integrado en el servicio opciones adicionales de configuración.
- h) Se ha verificado la correcta asignación de los parámetros.

2. Gestiona servicios de resolución de nombres planificando su integración en redes locales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y descrito escenarios en los que surge la necesidad de un servicio de resolución de nombres.
- b) Se han clasificado los principales mecanismos de resolución de nombres
- c) Se ha descrito la estructura, nomenclatura y funcionalidad de los sistemas de nombres jerárquicos.
- d) Se ha instalado un servicio jerárquico de resolución de nombres.
- e) Se ha preparado el servicio para almacenar las respuestas precedentes de servidores de redes públicas y servirlos a los equipos de la red local.
- f) Se ha modificado la configuración, añadiendo registros de nombres correspondientes a una zona nueva, con opciones relativas a servidores de correo y alias.
- g) Se ha trabajado en grupo para realizar transferencias de zona entre dos o más servidores.
- h) Se ha comprobado el funcionamiento correcto del servidor.

3. Instala servicios de transferencia de ficheros asegurando y limitando el acceso a la información.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha establecido la utilidad y modo de operación del servicio de transferencia de ficheros.
- b) Se ha instalado un servicio de transferencia de ficheros.
- c) Se han creado usuarios y grupos para acceso remoto al servidor.
- d) Se ha configurado el acceso anónimo.
- e) Se han establecido límites en los distintos modos de acceso.
- f) Se ha comprobado el acceso al servidor, trabajando tanto en modo activo como en modo pasivo.
- g) Se han realizado pruebas con clientes en línea de comandos y con clientes en modo gráfico.

4. Gestiona servidores de correo electrónico aplicando los criterios técnicos de configuración especificados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los diferentes protocolos que intervienen en el envío y recogida del correo electrónico.
- b) Se ha instalado un servidor de correo electrónico.
- c) Se han creado cuentas de usuario y verificado el acceso a las mismas.
- d) Se han definido alias para las cuentas de correo.
- e) Se han aplicado métodos para impedir usos indebidos del servidor de correo electrónico.
- f) Se han instalado servicios para permitir la recogida remoto del correo existente en los buzones de usuario.
- g) Se han usado clientes de correo electrónico para enviar y recibir correo desde las cuentas creadas en el servidor.

5. Gestiona servidores web interpretando las especificaciones técnicas y verificando su funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los fundamentos y protocolos en los que se basa el funcionamiento de un servidor web.
- b) Se ha instalado un servidor web.
- c) Se han creado sitios virtuales.
- d) Se han verificado las posibilidades existentes para discriminar el sitio destino del tráfico entrante al servidor.
- e) Se ha configurado la seguridad del servidor.
- f) Se ha comprobado el acceso de los usuarios al servidor.
- g) Se ha diferenciado y probado la ejecución de código en el servidor y en el cliente.

- h) Se han establecido mecanismos para asegurar las comunicaciones entre el cliente y el servidor.
- i) Se ha trabajado con sistemas libres y propietarios.

6. Implanta métodos de acceso remoto contrastando sus características y diferencias.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito métodos de acceso y administración remota de sistemas.
- b) Se ha instalado un servicio de acceso remoto en línea de comandos.
- c) Se ha instalado un servicio de acceso remoto en modo gráfico.
- d) Se ha comprobado el funcionamiento de ambos métodos, identificando las principales ventajas y deficiencias de cada uno.
- e) Se han realizado pruebas de acceso remoto y administración remota entre sistemas de distinta naturaleza.
- f) Se ha trabajado con sistemas libres y propietarios.

7. Despliega redes inalámbricas estableciendo los procedimientos necesarios para asegurar las comunicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha conectado un punto de acceso inalámbrico dentro de una red local.
- b) Se han descrito los principales parámetros a configurar.
- c) Se han analizado las características y posibilidades de los distintos protocolos disponibles y seleccionado el más idóneo.
- d) Se ha establecido un mecanismo adecuado de seguridad para las comunicaciones inalámbricas.
- e) Se ha comprobado la conectividad con la red local usando diversos tipos de dispositivos y adaptadores inalámbricos.
- f) Se ha accedido de forma segura a los recursos de la red local a través del punto de acceso.
- g) Se ha reconocido la importancia de asegurar las comunicaciones.

8. Establece el acceso desde redes locales a redes públicas utilizando aplicaciones específicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha instalado y configurado el hardware de un sistema con acceso a una red privada local y a una red pública.
- b) Se ha instalado una aplicación que actúe de pasarela entre la red privada local y la red pública.
- c) Se han reconocido y diferenciado las principales características y posibilidades de la aplicación seleccionada.
- d) Se han configurado los sistemas de la red privada local para acceder a la red pública a través de la pasarela.

- e) Se han establecido los procedimientos de control de acceso para asegurar el tráfico que se transmite a través de la pasarela.
- f) Se han implementado mecanismos para acelerar las comunicaciones entre la red privada local y la pública, evitando tráfico redundante.
- g) Se han identificado los posibles escenarios de aplicación de este tipo de mecanismos.
- h) Se ha trabajado con sistemas libres y propietarios.

9. Interconecta redes comprobando y asegurando el tráfico transmitido.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha establecido un mecanismo que permita reenviar tráfico de red entre dos o más interfaces de un mismo sistema.
- b) Se ha implantado y verificado una política de seguridad referente al tráfico que reenvía el sistema.
- c) Se ha comprobado el acceso a una red determinada desde los sistemas conectados a otra red distinta.
- d) Se ha implantado y verificado la configuración para acceder desde una red pública a un servicio concreto localizado en una máquina específica de una red privada local.
- e) Se ha trabajado con sistemas libres y propietarios.

**Duración: 95 horas**

**Contenidos básicos:**

Instalación y configuración de servicios de configuración dinámica de sistemas:

- Dirección IP, máscara de red, puerta de enlace.
- Encaminadores y segmentos de red. Difusiones.
- DHCP. Rangos, exclusiones, concesiones y reservas.
- Opciones adicionales del protocolo.

Instalación y configuración de servicios de nombres de dominio.

- Sistemas de nombres planos y jerárquicos.
- Resolutores de nombres. Proceso de resolución de un nombre de dominio.
- Servidores raíz y dominios de primer nivel y sucesivos.
- Zonas primarias y secundarias. Transferencias de zona.
- Tipos de registros.

Instalación y configuración de servicios de correo electrónico.

- Agentes y protocolo de transferencia de mensajes.
- Cuentas de correo, alias y buzones de usuario.
- Reenvío de correo y correo no deseado.
- Protocolos y servicios de descarga de correo.

#### Instalación y configuración de servicios de transferencia de ficheros:

- Usuarios y grupos. Acceso anónimo.
- Permisos. Cuotas. Límite de ancho de banda.
- Conexión de datos y conexión de control.
- Comandos de control, autenticación, gestión y transferencia de ficheros.
- Transferencia en modo texto y binario.
- Modo activo y modo pasivo.

#### Instalación y configuración de servidores web:

- Servidores virtuales. Nombre de encabezado de host. Identificación de un servidor virtual.
- Acceso anónimo y autenticado. Métodos de autenticación.
- Ejecución de código. Scripts de servidor y de cliente.
- Establecimiento de conexiones seguras.

#### Instalación y configuración de servicios de acceso y administración remota:

- Terminales en modo texto.
- Terminales en modo gráfico.
- Protocolos de acceso.
- Protocolos de administración remota.

#### Instalación y configuración de puntos de acceso para redes inalámbricas:

- Puntos de acceso.
- Estándares de conexión y velocidades soportadas.
- Identificadores de servicio.
- Seguridad en redes inalámbricas.
- Conexiones punto a punto y en infraestructura.
- Direcciones MAC y filtrado del tráfico.

#### Interconexión de redes privadas con redes públicas:

- Pasarelas a nivel de aplicación. Almacenamiento en memoria caché.
- Enrutamiento de tráfico entre interfaces de red.
- Cortafuegos. Filtrado del tráfico entre redes.
- Reenvío de puertos.

#### **Orientaciones pedagógicas.**

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de instalación y mantenimiento de servicios en redes informáticas cableadas e inalámbricas.

La instalación y mantenimiento de servicios en red incluye aspectos como:

- La definición de los aspectos técnicos de los servicios de red más extendidos.
- La identificación de las principales aplicaciones usadas en redes informáticas para ejecutar servicios de red.
- La selección de un servicio de red y de una aplicación específica en base a sus características.
- La instalación y configuración de servicios en redes locales y públicas.
- La configuración de puntos de acceso inalámbricos estableciendo la seguridad de las comunicaciones.
- La puesta en marcha de mecanismos de conexión a redes públicas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La implantación y mantenimiento de servicios de red.
- El despliegue de redes inalámbricas.
- La conexión de redes locales con redes públicas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales f), h), k) y l) del ciclo formativo y las competencias a), m), ñ), r) y s) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La configuración automática de los parámetros de red.
- La implantación de servicios de resolución de nombres.
- La implantación de servicios de transferencia de ficheros.
- La implantación de servicios de correo electrónico.
- La implantación de servicios web.
- La implantación de servicios de acceso remoto.
- El despliegue de redes inalámbricas.
- La conexión de redes locales a redes públicas.

### **Módulo Profesional: Instalación de Aplicaciones web. Código: 0228**

#### **Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.**

1. Instala gestores de contenidos, verificando su funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los requerimientos necesarios para instalar gestores de contenidos.
- b) Se ha establecido la utilidad de un gestor de contenidos.
- c) Se han realizado instalaciones de gestores de contenidos.
- d) Se han gestionado usuarios con roles diferentes.

- e) Se ha personalizado de la interfaz del gestor de contenidos.
- f) Se han realizado pruebas de funcionamiento.
- g) Se han realizado tareas de actualización del gestor de contenidos, especialmente las de seguridad.

2. Configura gestores de contenidos siguiendo las especificaciones recibidas y la documentación técnica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han instalado y configurado los módulos y menús necesarios.
- b) Se han activado y configurado los mecanismos de seguridad proporcionados por el propio gestor de contenidos.
- c) Se han habilitado foros y establecido reglas de acceso.
- d) Se le publicado el gestor de contenidos en Internet.
- e) Se han realizado pruebas de funcionamiento.
- f) Se han realizado copias de seguridad de los contenidos del gestor.
- g) Se han obtenido informes de accesos.

3. Instala sistemas de gestión de aprendizaje a distancia siguiendo las especificaciones recibidas y la documentación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han instalado gestores de aprendizaje.
- b) Se ha reconocido la estructura del sitio y la jerarquía de directorios generada.
- c) Se han realizado modificaciones en la estética o aspecto del sitio.
- d) Se han manipulado y generado perfiles personalizados.
- e) Se ha comprobado la funcionalidad de las comunicaciones mediante foros, consultas, entre otros.
- f) Se han importado y exportado contenidos en distintos formatos.
- g) Se han realizado copias de seguridad y restauraciones.
- h) Se han realizado informes de acceso y utilización del sitio.
- i) Se ha comprobado la seguridad del sitio.

4. Instala servicios de gestión de archivos web siguiendo las especificaciones recibidas y la documentación técnica.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha establecido la utilidad de un servicio de gestión de archivos web.
- b) Se han descrito diferentes aplicaciones de gestión de archivos web.
- c) Se ha instalado y adaptado una herramienta de gestión de archivos web.
- d) Se han creado y clasificado cuentas de usuario en función de sus permisos.
- e) Se han gestionado archivos y directorios.
- f) Se han utilizado archivos de información adicional.

- g) Se han aplicado criterios de indexación sobre los archivos y directorios.
- h) Se ha comprobado la seguridad del gestor de archivos.

5. Instala aplicaciones de ofimática web, siguiendo las especificaciones recibidas y la documentación técnica.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha establecido la utilidad de las aplicaciones de ofimática web.
- b) Se han descrito diferentes aplicaciones de ofimática web (procesador de textos, hoja de cálculo, entre otras).
- c) Se han instalado aplicaciones de ofimática web.
- d) Se han gestionado las cuentas de usuario.
- e) Se han aplicado criterios de seguridad en el acceso de los usuarios.
- f) Se han reconocido las prestaciones específicas de cada una de las aplicaciones instaladas.
- g) Se han utilizado las aplicaciones de forma colaborativa.

**Duración: 55 horas**

**Contenidos básicos:**

Gestores de contenidos:

- Definición de los conceptos básicos: tipos y características.
- Instalación en sistemas operativos libres y propietarios.
- Creación de usuarios y grupos de usuarios.
- Utilización del interfaz gráfico. Personalización del entorno.
- Funcionalidades proporcionadas por el gestor de contenidos. Sindicación.
- Funcionamiento de los gestores de contenidos.
- Actualizaciones del gestor de contenidos
- Informes de accesos.
- Configuración de módulos y menús.
- Mecanismos de seguridad.
- Creación de foros. Reglas de acceso.
- Copias de seguridad.

Sistemas de gestión de aprendizaje a distancia:

- Conceptos básicos. Tipos y características.
- Elementos lógicos: comunicación, materiales y actividades.
- Instalación en sistemas operativos libres y propietarios.
- Modos de registro. Interfaz gráfico asociado.
- Personalización del entorno. Navegación y edición.
- Creación de cursos siguiendo especificaciones.
- Gestión de usuarios y grupos.
- Activación de funcionalidades.

- Realización de copias de seguridad y su restauración.
- Realización de informes.
- Elaboración de documentación orientada a la formación de los usuarios.

Servicios de gestión de archivos web:

- Conceptos básicos.
- Instalación.
- Navegación y operaciones básicas.
- Administración del gestor. Usuarios y permisos. Tipos de usuario.
- Creación de recursos compartidos.
- Creación de informes.
- Estructura de directorios siguiendo especificaciones.
- Comprobación de la seguridad del gestor.

Aplicaciones de ofimática web:

- Conceptos básicos.
- Instalación.
- Utilización de las aplicaciones instaladas.
- Gestión de usuarios y permisos asociados.
- Comprobación de la seguridad.
- Realización de informes.
- Elaboración de documentación orientada a la formación.

### **Orientaciones pedagógicas.**

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de instalación, configuración y utilización de aplicaciones web.

La instalación, configuración y utilización de aplicaciones web incluye aspectos como:

- La identificación de las principales aplicaciones web.
- La instalación de las aplicaciones.
- El mantenimiento de usuarios.
- La asignación de permisos.
- La utilización de las aplicaciones instaladas.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- La instalación, configuración y mantenimiento de aplicaciones informáticas.
- La asistencia en el uso de aplicaciones informáticas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), c), i), k), l) y m) del ciclo formativo, y las competencias a), c), f), i), j), m), n), ñ), q) y r) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Instalación de aplicaciones web.
- Configuración de aplicaciones web.
- Explotación de aplicaciones web.

**Módulo Profesional: Formación y orientación laboral.**  
**Código: 0229**

**Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.**

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.
- b) Se han identificado los itinerarios formativos-profesionales relacionados con el perfil profesional del técnico en sistemas microinformáticos y redes.
- c) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.
- d) Se ha identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral para el técnico en sistemas microinformáticos y redes.
- e) Se ha determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
- f) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.
- g) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes, y formación propia para la toma de decisiones.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han valorado las ventajas de trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil del técnico en sistemas microinformáticos y redes locales.
- b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.
- c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.
- d) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.

- e) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
- f) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.
- g) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.
- b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios y trabajadores.
- c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.
- d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
- e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.
- f) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
- g) Se ha analizado el recibo de salarios, identificando los principales elementos que lo integran.
- h) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.
- i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el título de técnico en sistemas microinformáticos y redes locales.
- j) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.
- b) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.
- c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de la Seguridad Social.
- d) Se han identificado las obligaciones de empresario y trabajador dentro del sistema de Seguridad Social.
- e) Se han identificado en un supuesto sencillo las bases de cotización de un trabajador y las cuotas correspondientes a trabajador y empresario.

- f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.
- g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo en supuestos prácticos sencillos.
- h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.
- b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador.
- c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.
- d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del técnico en sistemas microinformáticos y redes locales.
- e) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.
- f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del técnico en sistemas microinformáticos y redes locales.
- g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del técnico en sistemas microinformáticos y redes locales.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- b) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.
- d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- e) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa, que incluya la secuenciación de actuaciones a realizar en caso de emergencia.

- f) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del técnico en sistemas microinformáticos y redes locales.
- g) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación en una pequeña y mediana empresa (pyme).

7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del técnico de sistemas microinformáticos y redes locales.

Criterios de evaluación:

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

**Duración: 50 horas**

**Contenidos básicos:**

Búsqueda activa de empleo:

- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del técnico en sistemas microinformáticos y redes locales.
- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
- Identificación de itinerarios formativos relacionados con el técnico en sistemas microinformáticos y redes locales.
- Definición y análisis del sector profesional del título de técnico en sistemas microinformáticos y redes locales.
- Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.
- El proceso de toma de decisiones.

Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Equipos en la industria de sistemas microinformáticos y redes locales según las funciones que desempeñan.
- La participación en el equipo de trabajo.
- Conflicto: características, fuentes y etapas.
- Métodos para la resolución o supresión del conflicto.

#### Contrato de trabajo:

- El derecho del trabajo.
- Análisis de la relación laboral individual.
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
- Representación de los trabajadores.
- Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del técnico en sistemas microinformáticos y redes locales.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad, beneficios sociales entre otros.

#### Seguridad Social, Empleo y Desempleo:

- Estructura del Sistema de la Seguridad Social.
- Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
- Situaciones protegibles en la protección por desempleo.

#### Evaluación de riesgos profesionales:

- Valoración de la relación entre trabajo y salud.
- Análisis de factores de riesgo.
- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psicosociales.
- Riesgos específicos en la industria de sistemas microinformáticos y redes locales.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

#### Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:

- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Gestión de la prevención en la empresa.

- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- Planificación de la prevención en la empresa.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia en una “pyme”.

Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:

- Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
- Primeros auxilios.

### **Orientaciones pedagógicas.**

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para que el alumno pueda insertarse laboralmente y desarrollar su carrera profesional en el sector de fabricación mecánica.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales i), k) y m) del ciclo formativo y las competencias j), k) y n) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El manejo de las fuentes de información sobre el sistema educativo y laboral, en especial en lo referente al sector de las industrias transformadoras del metal.
- La realización de pruebas de orientación y dinámicas sobre la propia personalidad y el desarrollo de las habilidades sociales.
- La preparación y realización de currículos (CVs) y entrevistas de trabajo.
- Identificación de la normativa laboral que afecta a los trabajadores del sector, manejo de los contratos más comúnmente utilizados, lectura comprensiva de los convenios colectivos de aplicación.
- La cumplimentación de recibos de salario de diferentes características y otros documentos relacionados.
- El análisis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que le permita la evaluación de los riesgos derivados de las actividades desarrolladas en el sector productivo, y colaborar en la definición de un plan de prevención para la empresa, así como las medidas necesarias que deban adoptarse para su implementación.

**Módulo Profesional: Empresa e Iniciativa Emprendedora.**  
**Código: 0230**

**Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.**

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.
- b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa; en especial el entorno económico, social, demográfico y cultural.
- c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con los clientes, con los proveedores y con la competencia como principales integrantes del entorno específico.
- d) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa, y su relación con los objetivos empresariales.
- e) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.

- f) Se ha elaborado el balance social de una empresa de informática, y se han descrito los principales costes sociales en que incurren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.
- g) Se han identificado, en empresas de informática, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.
- h) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una “pyme” de sistemas microinformáticos y redes locales

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- b) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios de la empresa en función de la forma jurídica elegida.
- c) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- d) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una “pyme”.
- e) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de empresas de fabricación mecánica en la localidad de referencia.
- f) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económico-financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.
- g) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externos existentes a la hora de poner en marcha una “pyme”.

4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera básica de una “pyme”, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.
- b) Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.
- c) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa de informática.
- d) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.
- e) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques y otros) para una “pyme” de informática, y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.
- f) Se ha incluido la anterior documentación en el plan de empresa.

**Duración: 35 horas**

**Contenidos básicos:**

Iniciativa emprendedora:

- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la actividad de sistemas microinformáticos y redes locales (materiales, tecnología, organización de la producción, etc).
- Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.
- La actuación de los emprendedores como empleados de una empresa de informática.
- La actuación de los emprendedores como empresarios, de una pequeña empresa en el sector de la informática.
- El empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.
- Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito de la fabricación mecánica.

La empresa y su entorno:

- Funciones básicas de la empresa.
- La empresa como sistema.
- Análisis del entorno general de una “pyme” de informática.
- Análisis del entorno específico de una “pyme” de informática.
- Relaciones de una “pyme” de informática con su entorno.
- Relaciones de una “pyme” de informática con el conjunto de la sociedad.

Creación y puesta en marcha de una empresa:

- Tipos de empresa.
- La fiscalidad en las empresas.
- Elección de la forma jurídica.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una “pyme” de fabricación mecánica.
- Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.

Función administrativa:

- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
- Análisis de la información contable.
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Gestión administrativa de una empresa de fabricación mecánica.

## **Orientaciones pedagógicas.**

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desarrollar la propia iniciativa en el ámbito empresarial, tanto hacia el autoempleo como hacia la asunción de responsabilidades y funciones en el empleo por cuenta ajena.

La formación del módulo permite alcanzar los objetivos generales l) y m) del ciclo formativo y las competencias i), m) y n) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Manejo de las fuentes de información sobre el sector de las industrias transformadoras del metal, incluyendo el análisis de los procesos de innovación sectorial en marcha.
- La realización de casos y dinámicas de grupo que permitan comprender y valorar las actitudes de los emprendedores y ajustar la necesidad de los mismos al sector industrial relacionado con los procesos de sistemas microinformáticos y redes locales
- La utilización de programas de gestión administrativa para “pymes” del sector.
- La realización de un proyecto de plan de empresa relacionada con la actividad de sistemas microinformáticos y redes locales y que incluya todas las facetas de puesta en marcha de un negocio: viabilidad, organización de la producción y los recursos humanos, acción comercial, control administrativo y financiero, así como justificación de su responsabilidad social.

## **Módulo Profesional: Formación en Centros de Trabajo. Código: 0231**

### **Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.**

1. Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
- b) Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa: proveedores, clientes, sistemas de producción, almacenaje y otros.
- c) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo del proceso productivo.
- d) Se han relacionado las competencias de los recursos humanos con el desarrollo de la actividad productiva.

- e) Se ha interpretado la importancia de cada elemento de la red en el desarrollo de la actividad de la empresa.
- f) Se han relacionado características del mercado, tipo de clientes y proveedores y su posible influencia en el desarrollo de la actividad empresarial.
- g) Se han identificado los canales de comercialización más frecuentes en esta actividad.
- h) Se han relacionado ventajas e inconvenientes de la estructura de la empresa frente a otro tipo de organizaciones empresariales.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y justificado:
  - La disposición personal y temporal que necesita el puesto de trabajo.
  - Las actitudes personales (puntualidad, empatía, entre otras.) y profesionales (orden, limpieza, seguridad necesarias para el puesto de trabajo, responsabilidad, entre otras.)
  - Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional y las medidas de protección personal.
  - Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.
  - Las actitudes relacionales con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.
  - Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades, realizadas en el ámbito laboral.
  - Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.
- b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales que hay que aplicar en la actividad profesional y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- c) Se han aplicado los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.
- d) Se ha mantenido una actitud clara de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas y aplicado las normas internas y externas vinculadas a la misma.
- e) Se ha mantenido organizada, limpia y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.
- f) Se han interpretado y cumplido las instrucciones recibidas, responsabilizándose del trabajo asignado.

- g) Se ha establecido una comunicación y relación eficaz con la persona responsable en cada situación y miembros de su equipo, manteniendo un trato fluido y correcto.
- h) Se ha coordinado con el resto del equipo, informando de cualquier cambio, necesidad relevante o imprevisto que se presente.
- i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la adaptación a los cambios de tareas asignadas en el desarrollo de los procesos productivos de la empresa, integrándose en las nuevas funciones.
- j) Se ha comprometido responsablemente en la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de cualquier actividad o tarea.

3. Monta equipos informáticos siguiendo los procesos del sistema de calidad establecido por la empresa o el cliente y los correspondientes protocolos de calidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la documentación técnica.
- b) Se ha ubicado, fijado y conectado los elementos y accesorios de los equipos.
- c) Se ha verificado la carga del software de base.
- d) Se han instalado periféricos.
- e) Se ha verificado su funcionamiento.
- f) Se ha operado con equipos y herramientas según criterios de calidad.
- g) Participa en el grupo de trabajo, mostrando iniciativa e interés.

4. Participa en el diagnóstico y reparación de averías aplicando técnicas de mantenimiento correctivo.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha elaborado un plan de intervención para la localización de la avería.
- b) Se ha identificado los síntomas de las averías o disfunciones.
- c) Se han propuesto hipótesis de las posibles causas de la avería.
- d) Se han realizado operaciones de montaje y desmontaje de elementos.
- e) Se han seleccionado y utilizado herramientas y/o software en la reparación de la avería.
- f) Se ha localizado la avería.
- g) Se han sustituido los componentes responsables de la avería.

5. Instala sistemas operativos y aplicaciones según el plan de trabajo y necesidades del cliente.

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado las órdenes de trabajo.
- b) Se han realizado las operaciones de instalación del sistema operativo.

- c) Se ha configurado el sistema operativo de acuerdo a los requerimientos.
- d) Se ha verificado el funcionamiento del equipo después de la instalación.
- e) Se ha cumplimentado la documentación según los procedimientos de la empresa.
- f) Se han restaurado datos aplicando las normas de seguridad establecidas.

6. Participa en las tareas de instalación, puesta en marcha y mantenimiento de pequeñas instalaciones con servicios de red local e internet, cumplimentando la documentación sobre la intervención.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado documentación técnica relativa al hardware y al software.
- b) Se han identificado los elementos de la instalación.
- c) Se han montado canalizaciones.
- d) Se han realizado y verificado conexiones.
- e) Se ha efectuado monitorizaciones de redes.
- f) Se han instalado controladores.
- g) Se han instalado adaptadores de comunicaciones.
- h) Se ha especificado los parámetros básicos de seguridad.
- i) Se ha elaborado un manual de servicio y mantenimiento.

8. Realiza la asistencia al usuario, participando en la resolución de los problemas que se presentan en la explotación de aplicaciones, siguiendo las normas de la empresa.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las necesidades del usuario.
- b) Se han aplicado técnicas de comunicación con el usuario.
- c) Se han realizado copias de seguridad de la información.
- d) Se ha resuelto el problema en los tiempos indicados por la empresa.
- e) Se ha asesorado al usuario, sobre el funcionamiento de la aplicación o equipo.

**Duración: 220 horas**

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias, propias de este título, que se ha alcanzado en el centro educativo o a desarrollar competencias características difíciles de conseguir en el mismo.

**Espacios y Equipamientos mínimos.****Espacios:**

Espacio formativo	Superficie m <sup>2</sup>	Superficie m <sup>2</sup>
	30 alumnos	20 alumnos
Aula polivalente.	60	40
Aula técnica.	60	40
Taller de instalación y reparación de equipos informáticos.	180	140

**Equipamientos:**

Espacio formativo	Equipamiento
Aula polivalente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pizarra de rotulador.</li> <li>- Puesto de profesorado con ordenador y acceso a Internet.</li> <li>- Equipo audiovisual: Cañón de proyección y pantalla.</li> </ul>
Aula técnica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordenadores instalados en red y servidor con caja de automatismo general para el aula e independiente en cada puesto de trabajo.</li> <li>- Acceso a Internet.</li> <li>- Cañón de proyección.</li> <li>- Impresora láser conectada en red.</li> <li>- Software: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas operativos en red.</li> <li>Aplicaciones ofimáticas.</li> <li>Retoque fotográfico y vídeo tutoriales.</li> <li>Docencia controlada en red.</li> </ul> </li> </ul>
Taller de instalación y reparación de equipos informáticos y almacén.	<p>Espacio profesor-recepción:</p> <p>Mesa Tipo taller.</p> <p>Kit Armario de cableado + patch panels</p> <p>Ordenador personal con sistema operativo de red, conexión a Internet, impresora y escáner.</p> <p>Software:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gestión de almacén y personal.</li> <li>Facturación.</li> <li>Presupuestos.</li> <li>Herramientas de diagnóstico.</li> </ul> <p>Espacio Almacén:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4 Estanterías metálicas.</li> <li>4 Armarios metálicos con cerradura.</li> <li>Contenedores y archivadores para</li> </ul>

	<p>tornillería, pequeños componentes y accesorios.</p> <p>Perchas y batas de trabajo.</p> <p>Espacio taller:</p> <p>Mesas de trabajo individuales tipo taller (80-90 cm alto).</p> <p>Mesa multifuncional central de gran superficie.</p> <p>Taburetes con altura regulable.</p> <p>Instalación de cableado y fuerza eléctrica con caja de automatismos general de aula y protección independiente de cada puesto de trabajo.</p> <p>Estanterías metálicas.</p> <p>Herramientas de uso general:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 1 Maletín de herramientas por alumno/mesa de trabajo conteniendo:<ul style="list-style-type: none"><li>• Juego Destornilladores.</li><li>• Soldador eléctrico.</li><li>• Material soldadura, estaño y pasta.</li><li>• Tenazas crimpadoras.</li><li>• Alicates pelacables.</li><li>• Alicates universales.</li><li>• Cutter.</li><li>• Pinzas.</li><li>• Tijeras electricista.</li><li>• Cinta aislante.</li><li>• Rotulador permanente.</li><li>• Brocha y bayeta limpieza.</li></ul></li></ul> <p>Herramientas de uso ocasional a disposición en el taller:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Polímetros.</li><li>- Comprobadores de red.</li><li>- Lámparas articuladas con lupa.</li><li>- Herramientas de empuje y estampación para conectores RJ-45.</li><li>- Juegos llaves Allen.</li><li>- Juegos de destornilladores tipo Thor.</li><li>- Juegos de destornilladores precisión.</li><li>- Pistola Silicona térmica.</li><li>- Taladro y brocas diversas.</li><li>- Sierra tipo arco/hoja.</li><li>- Hojas sierra para materiales diversos.</li><li>- Cajas de ingletear.</li><li>- Martillos.</li></ul>
--	---

	<p>Componentes para montaje redes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Canaletas.</li><li>Tomas de red.</li><li>Conectores diversos.</li><li>Capuchones.</li><li>Cable serie.</li><li>Cable paralelo.</li><li>Cable UTP categoría 5 rígido.</li><li>Cable UTP categoría 6.</li><li>Cable USB.</li><li>Switch 10/100 16 puertos.</li><li>Switch 10/100/1000 16+2 puertos.</li><li>Adaptadores red 10/100.</li><li>Adaptador red 10/100/1000.</li><li>Punto acceso inalámbrico.</li><li>Router inalámbrico.</li><li>Adaptadores inalámbricos.</li><li>Antenas inalámbricas direccionales y omnidireccionales.</li><li>Cable antena SMA</li><li>Conectores tipo-N macho y hembra.</li></ul> <p>Componentes para montaje de ordenadores:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Distintos modelos de cajas (Torre, semitorre, sobremesa, Barebones).</li><li>- Placas base.</li><li>- Procesadores.</li><li>- Memorias.</li><li>- Discos duros.</li><li>- Adaptadores de video.</li><li>- Lectores/grabadores de CD.</li><li>- Lectores/grabadores de DVD.</li><li>- Fuentes de alimentación.</li><li>- Monitores.</li><li>- Teclados.</li><li>- Ratones.</li><li>- Disqueteras 1.44 Mb</li><li>- Compresor pequeño con accesorios para soplado.</li><li>- Aspirador polvo tipo taller.</li><li>- Portarrollos tipo taller.</li><li>- Armario productos limpieza.</li><li>- Contenedores reciclado componentes:<ul style="list-style-type: none"><li>• Pilas y baterías.</li><li>• Papel y cartón.</li><li>• Plásticos.</li><li>• Metal.</li></ul></li><li>- Material de seguridad:<ul style="list-style-type: none"><li>• Botiquín.</li><li>• Extintores para fuego eléctrico.</li></ul></li></ul>
--	--

## Anexo III A)

**Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Sistemas microinformáticos y redes.**

<b>MÓDULO PROFESIONAL</b>	<b>ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO</b>	<b>CUERPO</b>
Montaje y mantenimiento de equipo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas y Aplicaciones Informática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor Técnico de Formación Profesional.</li> </ul>
Aplicaciones ofimática.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas y Aplicaciones Informática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor Técnico de Formación Profesional.</li> </ul>
Sistemas operativos mono puesto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas y Aplicaciones Informática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor Técnico de Formación Profesional.</li> </ul>
Redes locales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor de Enseñanza Secundaria</li> </ul>
Servicios en red.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor de Enseñanza Secundaria</li> </ul>
Sistemas operativos en red.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas y Aplicaciones Informáticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor Técnico de Formación Profesional.</li> </ul>
Seguridad informática.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>
Aplicaciones Web.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>
Formación y orientación laboral.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación y Orientación Laboral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>
Empresa e iniciativa empresarial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación y Orientación Laboral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>

## Anexo III B)

**Titulaciones equivalentes a efectos de docencia**

<b>Cuerpos</b>	<b>Especialidades</b>	<b>Titulaciones</b>
----------------	-----------------------	---------------------

Profesores de Enseñanza Secundaria.	Formación y Orientación Laboral.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diplomado en Ciencias Empresariales.</li> <li>- Diplomado en Relaciones Laborales.</li> <li>- Diplomado en Trabajo Social.</li> <li>- Diplomado en Educación Social.</li> <li>- Diplomado en Gestión y Administración Pública.</li> </ul>
	Informática.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingeniero Técnico en Informática de Gestión.</li> <li>- Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas.</li> </ul>
Profesor Técnico de Formación Profesional.	Sistemas y aplicaciones informáticas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos.</li> </ul>

## Anexo III C)

**Titulaciones requeridas para la impartición de los módulos profesionales que conforman el título para los centros de titularidad privada, de otras Administraciones distintas de la educativa y orientaciones para la Administración Pública**

MÓDULOS PROFESIONALES	TITULACIONES
0221 Montaje y mantenimiento de equipos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingeniero en Informática.</li> <li>- Ingeniero de Telecomunicación.</li> <li>- Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial.</li> <li>- Ingeniero en Electrónica.</li> <li>- Ingeniero Industrial.</li> <li>- Ingeniero Técnico Industrial (Especialidad Electrónica Industrial).</li> <li>- Ingeniero Técnico de Telecomunicación.</li> <li>- Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos.</li> </ul>
0222 Sistemas operativos mono puesto. 0224 Sistemas operativos en red.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Licenciado en Matemáticas.</li> <li>- Licenciado en Física.</li> <li>- Ingeniero en Informática.</li> <li>- Ingeniero de Telecomunicación.</li> <li>- Ingeniero Técnico Industrial (Especialidad Electrónica Industrial).</li> <li>- Ingeniero Técnico en Informática de Gestión.</li> <li>- Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas.</li> <li>- Ingeniero Técnico de Telecomunicaciones.</li> </ul>

0225 Redes locales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Licenciado en Matemáticas.</li> <li>- Licenciado en Física.</li> <li>- Ingeniero en Informática.</li> <li>- Ingeniero de Telecomunicaciones.</li> <li>- Ingeniero en Electrónica.</li> <li>- Ingeniero Técnico en Informática de Gestión.</li> <li>- Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas.</li> </ul>
0227 Servicios en red. 0228 Aplicaciones Web. 0223 Aplicaciones ofimáticas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingeniero Técnico en Informática de Gestión.</li> <li>- Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas.</li> <li>- Ingeniero en Informática.</li> </ul>
0229 Formación y orientación laboral. 0230 Empresa e iniciativa empresarial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Licenciado en Derecho.</li> <li>- Licenciado en Administración y Dirección de Empresas.</li> <li>- Licenciado en Ciencias Actuariales y Financieras.</li> <li>- Licenciado en Ciencias Políticas y de la Administración.</li> <li>- Licenciado en Ciencias del Trabajo</li> <li>- Licenciado en Economía.</li> <li>- Licenciado en Psicología.</li> <li>- Licenciado en Sociología.</li> <li>- Ingeniero en Organización Industrial.</li> <li>- Diplomado en Ciencias Empresariales.</li> <li>- Diplomado en Relaciones Laborales.</li> <li>- Diplomado en Educación Social.</li> <li>- Diplomado en Trabajo Social.</li> <li>- Diplomado en Gestión y Administración Pública.</li> </ul>

## Anexo IV

**Convalidación entre módulos profesionales establecidos en el título de Técnico en Explotación de Sistemas Informáticos, al amparo de la Ley Orgánica 1/1990 y los establecidos en el título de Técnico en Sistemas microinformáticos y Redes al amparo de la Ley Orgánica 2/2006.**

<b>Módulos profesionales del Ciclo Formativo (LOGSE 1/1990): Explotación de Sistemas Informáticos</b>	<b>Módulos profesionales del Ciclo Formativo (LOE 2/2006): Sistemas Microinformáticos y Redes</b>
Instalación y Mantenimiento de Servicios de Redes Locales.	0225. Redes locales.
Instalación y Mantenimiento de Equipos y Sistemas Informáticos.	0221. Montaje y reparación de equipos.

Implantación y Mantenimiento de Aplicaciones Ofimáticas y Corporativas.	0223. Aplicaciones Ofimáticas.
Instalación y Mantenimiento de Servicios de Internet.	0227. Servicios de red.
Mantenimiento de Portales de Información.	0228. Aplicaciones web.
Administración, Gestión y Comercialización en la Pequeña Empresa.	0230. Empresa e iniciativa emprendedora.
Sistemas Operativos en Entornos Monousuario y Multiusuario.	0222. Sistemas operativos monopuesto.  0224. Sistemas operativos en red.

## Anexo V A)

**Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas de acuerdo a lo establecido en el Artículo 8 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, con los módulos profesionales para su convalidación.**

<b>Unidad de competencia acreditada</b>	<b>Módulo profesional convalidable</b>
UC0219_2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.	Sistemas operativos monopuesto.
UC0958_2: Ejecutar procedimientos de administración y mantenimiento en el software base y de aplicación de cliente.	Sistemas operativos monopuesto Seguridad Informática.
UC0220_2: Instalar, configurar y verificar los elementos de la red local según procedimientos establecidos.	Redes locales.
UC0221_2: Instalar, configurar y mantener paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.	Aplicaciones ofimáticas.
UC0222_2: Facilitar al usuario la utilización de paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.	Aplicaciones ofimáticas.

UC0953_2: Montar equipos microinformáticos.	Montaje y mantenimiento de equipos.
UC0954_2: Reparar y ampliar equipamiento microinformático.	Montaje y mantenimiento de equipos.
UC0957_2: Mantener y regular el subsistema físico en sistemas informáticos.	Seguridad informática.
UC0955_2: Monitorizar los procesos de comunicaciones de la red local. UC0956_2: Realizar los procesos de conexión entre redes privadas y redes públicas.	Servicios en red.
UC0959_2: Mantener la seguridad de los subsistemas físicos y lógicos en sistemas informáticos.	Seguridad informática.

## Anexo V B)

**Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación.**

<b>Módulo profesional superado</b>	<b>Unidad de competencia acreditable</b>
0222. Sistemas operativos monopuesto.	UC0219_2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos
0223. Aplicaciones ofimáticas.	UC0222_2: Facilitar al usuario la utilización de paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas  UC0221_2: Instalar, configurar y mantener paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas

0222. Sistemas operativos monopuesto. 0226. Seguridad informática.	UC0958_2: Ejecutar procedimientos de administración y mantenimiento en el software base y de aplicación de cliente
0225. Redes locales.	UC0220_2: Instalar, configurar y verificar los elementos de la red local según procedimientos establecidos.
0225. Redes locales. 0227. Servicios en red.	UC0955_2: Monitorizar los procesos de comunicaciones de la red local.
0227. Servicios en red.	UC0956_2: Realizar los procesos de conexión entre redes privadas y redes públicas.
0226. Seguridad informática.	UC0959_2: Mantener la seguridad de los subsistemas físicos y lógicos en sistemas informáticos.
0221. Montaje y mantenimiento de equipos. 0226. Seguridad informática.	UC0957_2: Mantener y regular el subsistema físico en sistemas informáticos.
0221. Montaje y mantenimiento de equipos.	UC0954_2: Reparar y ampliar equipamiento microinformático. UC0953_2: Montar equipos microinformáticos.