

## ANEXO V. A)

Unidades de Competencia acreditadas	Módulos profesionales convalidables
UC0122_2: Realizar la preparación, protección e igualación de superficies de vehículos.	0257. Preparación de superficies.
UC0123_2: Efectuar el embellecimiento de superficies.	0259. Embellecimiento de superficies.
UC0124_2: Sustituir elementos fijos del vehículo total o parcialmente. UC0129_2: Sustituir y/o reparar elementos fijos no estructurales del vehículo total o parcialmente.	0256. Elementos fijos.
UC0125_2: Reparar la estructura del vehículo.	0258. Elementos estructurales del vehículo.
UC0126_2: Realizar el conformado de elementos metálicos y reformas de importancia. UC0128_2: Realizar la reparación de elementos metálicos y sintéticos.	0255. Elementos metálicos y sintéticos.
UC0127_2: Sustituir y/o reparar elementos amovibles de un vehículo.	0254. Elementos amovibles.

2. La correspondencia de los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico en Carrocería con las unidades de com-

petencia para su acreditación, queda determinada en Anexo V. B) de este real decreto».

## ANEXO V. B)

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
0254. Elementos amovibles.	UC0127_2: Sustituir y/o reparar elementos amovibles de un vehículo.
0255. Elementos metálicos y sintéticos.	UC0128_2: Realizar la reparación de elementos metálicos y sintéticos. UC0126_2: Realizar el conformado de elementos metálicos y reformas de importancia.
0256. Elementos fijos.	UC0129_2: Sustituir y/o reparar elementos fijos no estructurales del vehículo total o parcialmente. UC0124_2: Sustituir elementos fijos del vehículo total o parcialmente.
0257. Preparación de superficies.	UC0122_2: Realizar la preparación, protección e igualación de superficies de vehículos.
0258. Elementos estructurales del vehículo.	UC0125_2: Reparar la estructura del vehículo.
0259. Embellecimiento de superficies.	UC0123_2: Efectuar el embellecimiento de superficies.

**DECRETO 59/2009, de 3 de septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al Título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes en la Comunidad de Castilla y León.**

El artículo 73.1 del Estatuto de Autonomía de Castilla y León, atribuye a la Comunidad de Castilla y León la competencia de desarrollo legislativo y ejecución de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, de acuerdo con el derecho a la educación que todos los ciudadanos tienen, según lo establecido en el artículo 27 de la Constitución Española y las leyes orgánicas que lo desarrollan.

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, determinará los títulos y los certificados de profesionalidad, que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

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

El Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo 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. El artículo 7 concreta el perfil profesional de dichos títulos, que incluirá la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales, las cualificaciones y, en su caso, las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en los títulos.

Por otro lado, el artículo 17 del citado Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, dispone que las Administraciones educativas establecerán los currículos de las enseñanzas de formación profesional respetando lo en él dispuesto y en las normas que regulen los títulos respectivos.

Posteriormente, el Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y se fijan sus enseñanzas mínimas y dispone en el artículo 1, que sustituye a la regulación del título de Técnico en Explotación de Sistemas Informáticos, contenido en el Real Decreto 497/2003, de 2 de mayo.

El presente Decreto establece el currículo correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes en la Comunidad de Castilla y León teniendo en cuenta los principios generales que han de orientar la actividad educativa, según lo previsto en el artículo 1 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Se pretende dar respuesta a las necesidades generales de cualificación de los recursos humanos para su incorporación a la estructura productiva de la Comunidad de Castilla y León.

En su virtud, la Junta de Castilla y León, a propuesta del Consejero de Educación, previo informe del Consejo de Formación Profesional de Castilla y León y dictamen del Consejo Escolar de Castilla y León, y previa deliberación del Consejo de Gobierno en su reunión de 3 de septiembre de 2009

#### DISPONE:

##### *Artículo 1.– Objeto y ámbito de aplicación.*

El presente Decreto tiene por objeto establecer el currículo correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes en la Comunidad de Castilla y León, que se incorpora como Anexo I.

##### *Artículo 2.– Autonomía de los centros.*

1. Los centros educativos dispondrán de la necesaria autonomía pedagógica, de organización y de gestión económica, para el desarrollo de las enseñanzas y su adaptación a las características concretas del entorno socioeconómico, cultural y profesional. Los centros autorizados para impartir el ciclo formativo concretarán y desarrollarán el currículo mediante las programaciones didácticas de cada uno de los módulos profesionales que componen el ciclo formativo en los términos establecidos en este Decreto en el marco general del proyecto educativo de centro y en función de las características de su entorno productivo.

2. La Consejería competente en materia de educación favorecerá la elaboración de proyectos de innovación, así como de modelos de programación docente y de materiales didácticos que faciliten al profesorado el desarrollo del currículo.

3. Los centros, en el ejercicio de su autonomía, podrán adoptar experimentaciones, planes de trabajo, formas de organización o ampliación del horario escolar en los términos que establezca la Consejería competente en materia de educación, sin que, en ningún caso, se impongan aportaciones a las familias ni exigencias para la misma.

##### *Artículo 3.– Requisitos de los centros para impartir estas enseñanzas.*

Todos los centros de titularidad pública o privada que ofrezcan enseñanzas conducentes a la obtención del título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes se ajustarán a lo establecido en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación y en las normas que lo desarrollen, y en todo caso, deberán cumplir los requisitos que se indican en el artículo 52 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, además de lo establecido en su propia normativa.

##### *Artículo 4.– Módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo.*

El módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo deberá ajustarse a los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación previstos en el Anexo I de este Decreto, correspondiendo a los centros educativos concretar la programación específica de cada alumno, de acuerdo con las orientaciones metodológicas y las características del centro del trabajo.

##### *Artículo 5.– Adaptaciones curriculares.*

1. Con objeto de ofrecer a todas las personas la oportunidad de adquirir una formación básica, ampliar y renovar sus conocimientos, habilidades y destrezas de modo permanente y facilitar el acceso a las enseñanzas de formación profesional, la Consejería competente en materia de educación podrá flexibilizar la oferta del ciclo formativo de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes permitiendo, principalmente a los adultos, la posibilidad de combinar el estudio y la formación con la actividad laboral o con otras actividades, respondiendo así a las necesidades e intereses personales.

2. También se podrá adecuar las enseñanzas de este ciclo formativo a las características de la educación a distancia, así como a las características de los alumnos con necesidades educativas específicas.

##### *Artículo 6.– Enseñanzas impartidas en lenguas extranjeras o en lenguas cooficiales de otras Comunidades Autónomas.*

1. Teniendo en cuenta que la promoción de la enseñanza y el aprendizaje de lenguas y de la diversidad lingüística debe constituir una prioridad de la acción comunitaria en el ámbito de la educación y la formación, la Consejería competente en materia de educación podrá autorizar que todos o determinados módulos profesionales del currículo se impartan en lenguas extranjeras o en lenguas cooficiales de otra Comunidad Autónoma, sin perjuicio de lo que se establezca al respecto en su normativa específica y sin que ello suponga modificación de currículo establecido en el presente Decreto.

2. Los centros autorizados deberán incluir en su proyecto educativo los elementos más significativos del proyecto lingüístico autorizado.

##### *Artículo 7.– Oferta a distancia del título.*

1. Los módulos profesionales que forman las enseñanzas del ciclo formativo de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes 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 este Decreto.

2. La Consejería competente en materia de educación establecerá los módulos profesionales susceptibles de ser impartidos a distancia y el porcentaje de horas de cada uno de ellos que tienen que impartirse en régimen presencial.

##### *Artículo 8.– Organización y distribución horaria.*

Los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes se organizan en dos cursos académicos. Su distribución en cada uno de ellos y la asignación horaria semanal se recoge en el Anexo II.

##### *Artículo 9.– Profesorado.*

1. Los aspectos referentes al profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes son los establecidos en el Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, y se reproducen en el Anexo III.

2. Además de lo anteriormente indicado y de conformidad con el artículo 4.2 del Real Decreto 1834/2008, de 8 de noviembre, por el que se definen las condiciones de formación para el ejercicio de la docencia en la educación secundaria obligatoria, el bachillerato, la formación profesional y las enseñanzas de régimen especial y se establecen las especialidades de los cuerpos docentes de enseñanza secundaria, la atribución docente a especialidades del cuerpo de profesores de enseñanza secundaria se extenderá a las especialidades docentes del cuerpo de catedráticos de enseñanza secundaria que se establecen en el Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre.

##### *Artículo 10.– Espacios y equipamientos.*

1. Los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas del ciclo formativo de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes son los establecidos en el Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, que se recogen como Anexo IV.

2. Los espacios dispondrán de la superficie necesaria y suficiente para desarrollar las actividades de enseñanza que se deriven de los resultados de aprendizaje de cada uno de los módulos profesionales que se imparten en cada uno de los espacios, además deberán de cumplir las siguientes condiciones:

- a) La superficie se establecerá en función del número de personas que ocupen el espacio formativo y deberá permitir el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje con la «ergonomía» y la movilidad requerida dentro del mismo.
  - b) Cubrir la necesidad espacial de mobiliario, equipamiento e instrumentos auxiliares de trabajo, así como la observación de los espacios o superficies de seguridad de las máquinas y equipos en su funcionamiento.
  - c) Cumplir con la normativa referida a la prevención de riesgos laborales, la seguridad y salud en el puesto de trabajo y cuantas otras normas les sean de aplicación.
3. Los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por diferentes grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, o etapas educativas.
4. Los diversos espacios formativos identificados no deben diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.
5. Los equipamientos mínimos han de ser los necesarios y suficientes para garantizar la adquisición de los resultados de aprendizaje y la calidad de la enseñanza a los alumnos según el sistema de calidad adoptado, además deberán cumplir las siguientes condiciones:
- a) El equipamiento (equipos, máquinas, etc.) dispondrá de la instalación necesaria para su correcto funcionamiento, cumplirá con las normas de seguridad y prevención de riesgos y con cuantas otras sean de aplicación.
  - b) La cantidad y características del equipamiento deberá estar en función del número de alumnos y permitir la adquisición de los resul-

tados de aprendizaje, teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los contenidos que se incluyen en cada uno de los módulos profesionales que se imparten en los referidos espacios.

6. La Consejería competente en materia de educación velará para que los espacios y el equipamiento sean los adecuados en cantidad y características para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje que se derivan de los resultados de aprendizaje de los módulos correspondientes y garantizar así la calidad de estas enseñanzas.

*Artículo 11.- Accesos y vinculación a otros estudios, y correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia.*

El acceso y vinculación a otros estudios y la correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia son los establecidos en el capítulo IV del Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, y se reproducen en el Anexo V.

*Artículo 12.- Principios metodológicos generales.*

1. La metodología didáctica de las enseñanzas de formación profesional integrará los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos que en cada caso correspondan, con el fin de que el alumnado adquiera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional correspondiente.

2. Las enseñanzas de formación profesional para personas adultas se organizarán con una metodología flexible y abierta, basada en el autoaprendizaje.

#### DISPOSICIONES ADICIONALES

*Primera.- Calendario de implantación.*

1. La implantación de los contenidos curriculares establecidos en el presente Decreto tendrá lugar en el curso escolar 2009/2010 para primer curso del ciclo formativo y en el curso escolar 2010/2011 para segundo curso del ciclo formativo.

2. El alumnado de primer curso que deba repetir, se matriculará de acuerdo con el nuevo currículo, teniendo en cuenta su calendario de implantación.

3. En el curso 2009/2010, los alumnos de segundo curso con módulos pendientes de primero se matricularán, excepcionalmente, de estos módulos profesionales de acuerdo con el currículo que los alumnos venían cursando. En este caso, se arbitrarán las medidas adecuadas que permitan la recuperación de las enseñanzas correspondientes.

4. En el curso 2010/2011, los alumnos con módulos pendientes de segundo curso se podrán matricular, excepcionalmente, de estos módulos profesionales de acuerdo con el currículo que los alumnos venían cursando.

5. A efecto de lo indicado en los apartados 3 y 4, el Departamento de Familia Profesional propondrá a los alumnos un plan de trabajo, con expresión de las capacidades terminales y los criterios de evaluación exigibles y de las actividades recomendadas, y programarán pruebas parciales y finales para evaluar los módulos profesionales pendientes.

*Segunda.- Titulaciones equivalentes y vinculación con capacitaciones profesionales.*

1. El título de Técnico en Explotación de Sistemas Informáticos, establecido por el Real Decreto 497/2003, de 2 de mayo, tendrá los mismos efectos profesionales y académicos que el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes, establecido en el Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre.

2. La formación establecida en el presente Decreto para el módulo profesional de Formación y Orientación Laboral, incluye un mínimo de 50 horas, que 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.

*Tercera.- Equivalencias a efectos de docencia en los procedimientos selectivos de ingreso en el Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional.*

En los procesos selectivos convocados por la Consejería competente en materia de educación, 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 Consejería competente en materia de educación, cumplidos a 31 de agosto de 2007.

*Cuarta.- Accesibilidad universal en las enseñanzas de este título.*

La Consejería competente en materia de educación adoptará las medidas necesarias para que el alumnado pueda acceder y cursar este 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.

*Quinta.- 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 Decreto no constituyen una regulación del ejercicio de profesión titulada alguna.

2. Asimismo, las equivalencias de titulaciones académicas establecidas en el apartado 1 de la disposición adicional tercera del Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, se entenderán sin perjuicio del cumplimiento de las disposiciones que habilitan para el ejercicio de las profesiones reguladas.

*Sexta.- Certificación académica de la formación de nivel básico en prevención de riesgos laborales.*

La Consejería competente en materia de educación expedirá una certificación académica de la formación de nivel básico en prevención de riesgos laborales, al alumnado que haya superado el bloque B del módulo profesional de Formación y Orientación Laboral, de acuerdo con el procedimiento que se establezca al efecto.

*Séptima.- Autorización de los centros educativos.*

Todos los centros de titularidad pública o privada que, en la fecha de entrada en vigor de este Decreto, tengan autorizadas enseñanzas conducentes a la obtención del Título de Técnico en Explotación de Sistemas Informáticos, regulado en el Real Decreto 497/2003, de 2 de mayo, quedarán autorizados para impartir el Título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes que se establece en el Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre.

#### DISPOSICIÓN DEROGATORIA

*Derogación normativa.*

Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en el presente Decreto.

#### DISPOSICIONES FINALES

*Primera.- Desarrollo normativo.*

Se faculta al titular de la Consejería competente en materia de educación para dictar cuantas disposiciones sean precisas para la interpretación, aplicación y desarrollo de lo dispuesto en este Decreto.

*Segunda.- Entrada en vigor.*

El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial de Castilla y León».

Valladolid, a 3 de septiembre de 2009.

*El Presidente de la Junta  
de Castilla y León,*

Fdo.: JUAN VICENTE HERRERA CAMPO

*El Consejero de Educación,*  
Fdo.: JUAN JOSÉ MATEOS OTERO

#### ANEXO I

##### 1. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO

- 1.1. DENOMINACIÓN: Sistemas Microinformáticos y Redes.
- 1.2. FAMILIA PROFESIONAL: Informática y Comunicaciones.
- 1.3. NIVEL: Formación Profesional de Grado Medio.
- 1.4. DURACIÓN DEL CICLO: 2.000 horas.

1.5. REFERENTE EUROPEO: CINE-3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

1.6. CÓDIGO: IFC01M.

## 2. CURRÍCULO

### 2.1. Sistema productivo.

#### 2.1.1. Perfil Profesional.

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.

#### 2.1.2. 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 aplicando los protocolos de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente establecidos.

#### 2.1.3. Competencias profesionales, personales y sociales.

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

- a) Determinar la logística asociada a las operaciones de instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos, interpretando la documentación técnica asociada y organizando los recursos necesarios.
- b) Montar y configurar ordenadores y periféricos, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
- c) Instalar y configurar software básico y de aplicación, asegurando su funcionamiento 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 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 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 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.
- o) Utilizar los medios de consulta disponibles, seleccionando el más adecuado en cada caso, para resolver en tiempo razonable supuestos no conocidos y dudas profesionales.
- p) Aplicar los protocolos y normas de seguridad, calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas.

- q) Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.
- r) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
- s) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos definidos dentro del ámbito de su competencia.
- t) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.
- u) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y aprendizaje.
- v) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, planificación de la producción y comercialización.
- w) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

#### 2.1.4. Relación de las cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

Cualificaciones profesionales completas:

- a) Sistemas microinformáticos IFC078\_2 (Real Decreto 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 (Real Decreto 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 (Real Decreto 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 (Real Decreto 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 del cliente.
  - UC0959\_2: Mantener la seguridad de los subsistemas físicos y lógicos en sistemas informáticos.

### 2.2. Entorno productivo.

#### 2.2.1. Entorno profesional.

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 cual-

quier tamaño y sector productivo que utilizan sistemas microinformáticos y redes de datos para su gestión.

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.

### 2.2.2. Prospectiva del título en el sector o sectores.

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.

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.

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.

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

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.

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.

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

### 2.2.3. Entorno productivo de Castilla y León.

En la actualidad, el sector productivo engloba en la región a casi un millar de empresas que dan trabajo a una decena de miles de personas, con una tendencia claramente alcista.

La mayoría de las empresas de la región relacionadas con las TIC quedan encuadradas dentro de las micropymes, dado el volumen de personal con el que cuentan. Sólo en torno al 20% dispone de más de 20 empleados, lo que da una muestra de la dispersión del entorno productivo en Castilla y León.

La principal actividad empresarial del sector es el desarrollo del software, seguida de la venta y reparación de equipos informáticos, así como la venta de software y hardware.

Todo el sector ha mejorado en general su posicionamiento competitivo en los últimos años, siendo en los dos primeros segmentos mencionados en el párrafo anterior donde se ha producido el mayor incremento en la facturación media.

El afianzamiento de empresas de desarrollo de software en la región viene dado por el fenómeno del nearshore a nivel europeo. Castilla y León alberga varios centros de firmas internacionales destinados a ofrecer servicios a precios más competitivos que en otros lugares de la Comunidad Europea.

Por otro lado, la venta y reparación de equipos informáticos es una vertiente del sector en alza debido al aumento del parque de equipos microinformáticos tanto a nivel doméstico como empresarial o administrativo y a la oferta de servicios telemáticos. Prueba de ello es la escalada constante de la región en el Índice de Convergencia de la Sociedad de la Información a nivel nacional.

Otro ámbito laboral cada vez más demandado es el de la instalación y configuración de redes y servicios de red. Teniendo en cuenta que más de la mitad de las empresas y que una de cada tres entidades públicas de la región hoy en día cuentan con red informática y con acceso a Internet, es fácil entender la necesidad de profesionales cualificados en estas materias.

Finalmente, las empresas TIC de Castilla y León son también punteras a nivel nacional en el desarrollo de soluciones en el ámbito de la movilidad -el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles- y están centrando sus esfuerzos en tecnologías asistibles, sistemas informáticos y de telecomunicaciones para gestión de la dependencia y la asistencia a las personas. Con sus más de 2.000 municipios y gran extensión, Castilla y León es y será una gran consumidora de estos productos tecnológicos y un referente nacional en este ámbito.

### 2.3. Objetivos generales del ciclo formativo.

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.

### 2.4. Módulos profesionales.

Los módulos profesionales de este ciclo formativo son los que a continuación se relacionan:

- 0221. Montaje y mantenimiento de equipos.
- 0222. Sistemas operativos monopuesto.
- 0223. Aplicaciones ofimáticas.

- 0224. Sistemas operativos en red.
- 0225. Redes locales.
- 0226. Seguridad informática.
- 0227. Servicios en red.
- 0228. Aplicaciones web.
- 0229. Formación y orientación laboral.
- 0230. Empresa e iniciativa emprendedora.
- 0231. Formación en centros de trabajo.

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

Código: 0221.

*Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes.

*Criterios de evaluación:*

- a) Se han descrito los bloques que componen un equipo microinformático y sus funciones.
- b) Se ha reconocido la arquitectura de buses.
- c) Se han descrito las características de los tipos de microprocesadores (frecuencia, tensiones, potencia, zócalos, entre otros).
- d) Se ha descrito la función de los disipadores y ventiladores.
- e) Se han descrito las características y utilidades más importantes de la configuración de la placa base.
- f) Se han evaluado tipos de chasis para la placa base y el resto de componentes.
- g) Se han identificado y manipulado los componentes básicos (módulos de memoria, discos fijos y sus controladoras, soportes de memorias auxiliares, entre otros).
- h) Se ha analizado la función del adaptador gráfico y el monitor.
- i) Se han identificado y manipulado distintos adaptadores (gráficos, LAN, modems, entre otros).
- j) Se han identificado los elementos que acompañan a un componente de integración (documentación, controladores, cables y utilidades, entre otros).
- k) Se han analizado diferentes utilidades de automatización, gestores de memoria, reparadores de disco, etc.
- l) Se ha descrito el proceso de arranque de un sistema microinformático.
- m) Se han utilizado técnicas de overclocking.
- n) Se ha descrito y caracterizado las funciones del chipset.
- o) Se ha analizado la influencia del reloj en el sistema microinformático.
- p) Se ha investigado la existencia de componentes de última generación.
- q) Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje.

*Criterios de evaluación:*

- 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 realizado un informe de montaje.

- i) Mide parámetros eléctricos, identificando el tipo de señal y relacionándola con 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) Mantiene equipos informáticos interpretando las recomendaciones de los fabricantes y relacionando las disfunciones con sus causas.

*Criterios de evaluación:*

- 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 elaborado informes de avería (reparación o ampliación).
- h) Se han utilizado utilidades de detección de incidentes, de recuperación de la información, de mantenimiento y de optimización.
- i) Se han aplicado las técnicas adquiridas sobre equipos portátiles.
- j) Instala software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir.

*Criterios de evaluación:*

- 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.
- f) Se han descrito las utilidades para la creación de imágenes de partición/disco.
- g) Se ha reinstalado software con la mínima pérdida de información.
- h) Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos.

*Criterios de evaluación:*

- 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.

g) Mantiene periféricos, interpretando las recomendaciones de los fabricantes de equipos y relacionando disfunciones con sus causas.

#### *Criterios de evaluación:*

a) Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de impresión estándar.

b) Se han sustituido consumibles en periféricos de impresión estándar.

c) Se han identificado y solucionado problemas mecánicos 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.

g) Se han aplicado técnicas de mantenimiento preventivo a los periféricos.

h) Se han identificado y solucionado problemas en periféricos de salida.

i) Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

#### *Criterios de evaluación:*

a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.

b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.

c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.

d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.

e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.

f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.

h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

*Duración: 168 horas.*

#### *Contenidos:*

1. Selección de componentes de equipos microinformáticos estándar:

– Identificación de los bloques funcionales de un sistema microinformático:

- Arquitectura de un sistema microinformático.
- Principales funciones de cada bloque.
- Localización de los bloques funcionales en un ordenador de sobremesa, portátil, PDA y móvil, entre otros.
- Tipos de memoria. Características y funciones de cada tipo.
- Localización de los distintos tipos de memoria en un ordenador de sobremesa, portátil, PDA y móvil, entre otros.
- Arranque de un equipo. Papel de cada bloque funcional.
- Software base y de aplicación: panorámica actual. Sistemas operativos. Suites o paquetes integrados. Utilidades específicas: Utilidades de disco, utilidades del sistema, apagado del sistema, automatización del sistema, desinstaladores y limpiadores de

software, gestores y optimizadores de memoria, reparadores de disco, compresores, otras utilidades.

– Funcionalidad de los componentes de las placas base:

- Características de los microprocesadores. Principales fabricantes.
- Overclocking.
- Control de temperaturas en un sistema microinformático.
- El chipset de la placa base. Chipset comerciales. Tipos y funciones.
- Dispositivos integrados en placa.
- La memoria en una placa base: Tipos. Formato físico. Tecnologías empleadas. Identificación. Direccionamiento físico y lógico. La memoria caché.
- El programa de configuración de la placa base.
- Conectores E/S.
- Formatos de placa base.
- El oscilador o reloj.
- La batería.
- El altavoz.
- Nuevos componentes.

– Análisis del mercado de componentes de equipos microinformáticos:

- El chasis.
- La memoria RAM.
- Discos fijos y controladoras de disco: Estándares. Geometría y rendimiento.
- Soportes de memoria auxiliar y unidades de lectura/grabación: Tipos e interfaces. Características y rendimiento.
- El adaptador gráfico y el monitor de un equipo microinformático: Tecnologías de monitor. Procesadores gráficos. Memorias de video. Conversión digital – analógica. Resolución, colores y frecuencia. Tarjetas 3D. Velocidad de procesamiento.
- Conectividad LAN y WAN de un sistema microinformático.
- Componentes OEM y componentes «Retail».
- Controladores de dispositivos.
- Componentes de última generación.

2. Ensamblado de equipos microinformáticos:

- Secuencia de montaje de un ordenador.
  - Herramientas y útiles.
  - La documentación técnica.
  - Precauciones y advertencias de seguridad: Normativa de seguridad sobre instalación de componentes.
  - Conexión: Conectores y cables.
  - Slots, buses y puertos: Tipos, características y funcionalidad. Control de puertos. Direccionamiento. Interrupciones y canales de acceso a memoria. Comprobación de puertos. Identificación.
  - Ensamblado del procesador.
  - Refrigerado del procesador.
  - Fijación de los módulos de memoria RAM.
  - Fijación y conexión de las unidades de disco fijo: Tecnologías: PATA, SATA, SCSI, ... Otras tecnologías. Unidades de disco fijo externas. Conexión y puesta en marcha. Controladoras. Funcionamiento.
  - Fijación y conexión de las unidades de lectura/grabación en soportes de memoria auxiliar: Disqueteras. Unidades ópticas. Otros sistemas de almacenamiento. Controladoras. Funcionamiento y puesta en marcha.
  - Fijación y conexión del resto de adaptadores y componentes: Configuración. Controladoras multi I/O. Otros componentes.
  - Utilidades de chequeo y diagnóstico.
  - Configuración del Firmware del sistema.
3. Medición de parámetros eléctricos:
- Tipos de señales.
  - Componentes analógicos y digitales.
  - Magnitudes básicas: Conceptos de tensión, corriente, resistencia y potencia, etc.

- Valores tipo.
- Utilización de instrumentación básica de medición.
- Sistemas de alimentación ininterrumpida: Función y características. Instalación y configuración.
- 4. Mantenimiento de equipos microinformáticos:
  - Técnicas de mantenimiento preventivo.
  - Detección de averías en un equipo microinformático: Técnicas de diagnóstico. Sintomatología.
  - 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.
  - Bloques de una fuente de alimentación y protección de potencia.
  - Incompatibilidades. Conflictos entre dispositivos.
  - Fallos de software: Dispositivos de inicio. Sector de arranque. Otros fallos.
  - Documentación de incidentes en la asistencia al usuario.
  - Utilidades para la recuperación de la información.
  - Uso de soporte técnico, ayuda en línea, foros, ...
  - Computadores portátiles. Instalación y ampliación de dispositivos. Acceso: Apertura, distribución y cierre. Dispositivos específicos. Memoria. Dispositivos de almacenamiento. Baterías.
  - Tareas de mantenimiento y optimización del sistema: Comprobación y desfragmentación del sistema de archivos. Desinstalación y limpieza de aplicaciones. Programación de tareas de mantenimiento. Otras tareas de mantenimiento y optimización.
- 5. Instalación de Software:
  - Opciones de arranque de un equipo.
  - Arranque de un equipo desde soportes auxiliares.
  - Utilidades para el arranque de equipos.
  - Reinstalación y configuración de sistemas operativos, aplicaciones, controladores y utilidades.
  - Instalación y configuración de gestores de arranque.
  - Utilidades para la creación de imágenes de partición/disco.
  - Comprobación de imágenes.
  - Restauración de imágenes.
- 6. Aplicaciones de nuevas tendencias en equipos informáticos:
  - Empleo de barebones para el montaje de equipos.
  - El ordenador multimedia de salón: HTPC.
  - Equipos con demandas específicas: Estaciones edición de vídeo. CAD-CAM. Otros equipos.
  - Informática móvil.
  - Móviles.
  - Sistemas de posicionamiento y navegación.
  - PDA.
  - Modding.
  - Últimas tendencias.
- 7. Mantenimiento de Periféricos:
  - Técnicas de mantenimiento preventivo.
  - Los monitores: Instalación y configuración. Múltiples monitores.
  - Impresoras: Evolución y tipos. Instalación y configuración. Interfaces. Mantenimiento. Problemas y soluciones habituales. Mensajes de error.
  - Periféricos de entrada: Teclados, ratones, etc.: Interfaces e instalación. Escaners: Calidad de imagen. Instalación. Mantenimiento. Controladores. Otros dispositivos de entrada.
  - Periféricos multimedia. Tarjetas gráficas y capturadoras de vídeo: Instalación y configuración. Sintonización de televisión. Otros periféricos multimedia.
  - Videoproyectores. Fijación y conexión.
  - Sistemas de Audio. Características: Número de bits, muestreo, síntesis, etc. Sistemas de altavoces. Instalación y configuración.

Resolución de problemas: Mala calidad de sonido, Zumbido, Mal sonido en algunos programas, Otros problemas.

- Periféricos para la adquisición de imágenes fijas y en movimiento. Cámaras WEB. Instalación y configuración. Cámaras fotográficas, Videocámaras, etc. Dispositivos de almacenamiento utilizados. Comunicación con el sistema operativo. Conectividad. Funcionamiento básico. Criterios de elección.
- Periféricos para impresión profesional. Impresión digital. Trazadores gráficos (plotters). Filmadoras.
- 8. Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:
  - Identificación de riesgos.
  - Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
  - Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
  - Equipos y protección individual.
  - Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
  - Cumplimiento de la normativa de prevención de protección ambiental.

#### *Orientaciones metodológicas.*

El módulo se centra en la instalación, configuración y mantenimiento de los elementos físicos y lógicos que integran un sistema microinformático.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte de los alumnos; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y la documentación del proceso llevado a cabo.
- Es imprescindible que el alumno realice prácticas reales de instalación y configuración de los elementos de un sistema microinformático; el uso de simuladores tendrá un carácter complementario con respecto a estas prácticas.

#### **Módulo Profesional: Sistemas operativos monopuesto.**

Código: 0222.

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

1. Reconoce las características de los sistemas de archivo, describiendo sus tipos y aplicaciones.

#### *Criterios de evaluación:*

- a) Se han asimilado los conceptos y elementos básicos manejados en informática.
  - b) Se realizan operaciones básicas con electrónica digital.
  - c) Se distinguen los diferentes tipos de software y la legislación por la que se rigen.
  - d) Se han identificado y descrito los elementos funcionales de un sistema informático.
  - e) Se ha codificado y relacionado la información en los diferentes sistemas de representación.
  - f) Se han identificado los procesos y sus estados.
  - g) Se ha descrito la estructura y organización del sistema de archivos.
  - h) Se han distinguido los atributos de un archivo y un directorio.
  - i) Se han reconocido los permisos de archivos y directorios.
  - j) Se ha constatado la utilidad de los sistemas transaccionales y sus repercusiones al seleccionar un sistema de archivos.
  - k) Se sabe describir el ciclo de instrucción y se conocen las funciones de los elementos involucrados.
  - l) Se han descrito los sistemas de gestión de memoria.
  - m) Se han distinguido los sistemas de control de los dispositivos de E/S.
  - n) Se han asimilado las características de los sistemas operativos multiprocesador y para sistemas distribuidos.
2. Instala sistemas operativos, relacionando sus características con el hardware del equipo y el software de aplicación.

*Criterios de evaluación:*

- a) Se han analizando las funciones del sistema operativo.
  - b) Se ha descrito la arquitectura del sistema operativo.
  - c) Se ha verificado la idoneidad del hardware.
  - d) Se ha seleccionado el sistema operativo.
  - e) Se ha elaborado un plan de instalación.
  - f) Se han configurado parámetros básicos de la instalación.
  - g) Se ha configurado un gestor de arranque.
  - h) Se han descrito las incidencias de la instalación.
  - i) Se han respetado las normas de utilización del software (licencias).
  - j) Se ha actualizado el sistema operativo.
  - k) Se han realizado instalaciones personalizadas, automáticas, via red, etc.
  - l) Se han transferido configuraciones entre sistemas operativos compatibles.
  - m) Se han configurado los menús de arranque de los sistemas operativos instalados.
  - n) Se han utilizado herramientas para optimizar el rendimiento del sistema.
3. Realiza tareas básicas de configuración de sistemas operativos, interpretando requerimientos y describiendo los procedimientos seguidos.

*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.
  - i) Se han realizados operaciones sobre el sistema operativo en la instalación y desinstalación de dispositivos.
  - j) Se han instalado y comparado aplicaciones libres y propietarias equivalentes.
  - k) Se han instalado y configurado instalaciones multimedia.
  - l) Se han instalado y configurado las aplicaciones que permiten la interoperabilidad entre sistemas operativos.
  - m) Se ha configurado el sistema operativo mediante acceso remoto.
4. Realiza operaciones básicas de administración de sistemas operativos, interpretando requerimientos y optimizando el sistema para su uso.

*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.
  - j) Se han creado y administrado usuarios y grupos.
  - k) Se han instalado y configurado dispositivos de impresión y otros dispositivos.
  - l) Se han administrado los recursos compartidos del equipo.
  - m) Se han elaborado archivos de órdenes para la realización de tareas de administración y configuración básica del sistema.
  - n) Se han distribuido parches de sistema operativo a un conjunto de equipos remotos.
  - o) Se ha gestionado de forma centralizada el inventario automático de equipos de una red.
  - p) Se ha practicado con equipos con problemas comunes de arranque y se ha procedido a la recuperación de dichos equipos.
5. Crea máquinas virtuales identificando su campo de aplicación e instalando 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:* 231 horas.

## 1. Sistemas operativos: Características y operaciones:

- Caracterización de sistemas operativos:
  - Informática: elementos y conceptos fundamentales. Elementos físicos. Elementos lógicos. Elementos humanos. Evolución histórica.
  - Tipos de computadoras.
  - Electrónica digital básica.
  - Software: Clases. Elaboración y comercialización. Legislación.
  - La información y su representación: Codificación numérica: Sistemas de numeración. Codificación alfanumérica.
  - El sistema informático.
  - Componentes físicos del sistema informático: Unidades funcionales: Unidad central de proceso, memoria, buses, unidades de E/S, etc. Instrucciones: Caracterización y tipos. Métodos de direccionamiento. Esquemas de funcionamiento e interrelación. Ciclo de instrucción.
  - Software de base de un sistema informático.
  - Concepto de sistema operativo: Elementos y estructura del Sistema Operativo. Llamadas al sistema. Gestión planificación de recursos. Protección y seguridad. Diseño e implementación.
  - 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.
  - Sistemas operativos actuales.
  - Procesos del sistema operativo: Estados de los procesos. Prioridad. Relación entre procesos. Bloque de control de procesos. Planificador de procesos. Algoritmos. Hilos o hebras. Sincronización y comunicación. Interbloqueo.
  - Gestión de memoria: Sistemas elementales. Particiones fijas y variables. Paginación y segmentación. Memoria virtual. Sustitución de páginas: Algoritmos.
  - Gestión del sistema de archivos: Archivos y directorios. Realización del sistema de archivos. Caches de disco. Seguridad y protección.

- Gestión del sistema de E / S: Controlador del E / S. Control por programa y por interrupciones. Acceso directo a memoria. Buffers. Planificación.
  - Multiprocesadores y sistemas distribuidos: Ventajas e inconvenientes. Hardware de los multiprocesadores. Sistemas operativos para multiprocesadores y sistemas distribuidos. Servicios remotos. Gestión de procesos distribuidos.
  - Operación 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.
  - 2. Instalación de sistemas operativos libres y propietarios:
    - Requisitos técnicos del sistema operativo.
    - Planificación de la instalación: particiones, sistema de archivos, etc.
    - Tipos de instalación: Típica y personalizada. Instalación limpia y actualización. Coexistencia con otros sistemas operativos. Instalaciones automáticas. Instalaciones en red. Instalación por Internet. Replicación.
    - Transferencia de configuración entre sistemas operativos compatibles.
    - Selección de aplicaciones básicas a instalar. Instalación, desinstalación y gestión de aplicaciones.
    - Parámetros básicos de la instalación.
    - Configuración de las opciones de inicio. Menús multiarranque.
    - Optimización del rendimiento: Uso de memoria y C. P. U.
    - Administración de energía.
  - 3. Realización de tareas básicas sobre sistemas operativos libres y propietarios:
    - Arranque y parada del sistema. Sesiones.
    - Interface de usuario: tipos, propiedades y usos.
    - Configuración de las preferencias de escritorio. Personalización.
    - Estructura del árbol de directorio.
    - Compresión / descompresión.
    - Actualización del sistema operativo.
    - Instalación y configuración de hardware.
    - Agregar / Eliminar / Actualizar software al sistema operativo. Equivalencia y comparación de aplicaciones libres y propietarias. Aplicaciones multimedia.
    - Operaciones de reparación del sistema operativo.
    - Configuración de la conexión en red y a Internet. Interoperabilidad entre Sistemas Operativos: Acceso, recursos compartidos, etc.
    - Programación de tareas.
    - Acceso remoto.
  - 4. Administración de sistemas operativos libres y propietarios:
    - Gestión de perfiles de usuarios y grupos locales: Contraseñas. Creación, seguridad y recuperación. Cuentas de usuario. Tipos. Creación, modificación y eliminación de cuentas de usuario y de grupos. Directivas.
    - Gestión del sistema de archivos. Permisos y derechos. Asociación de archivos.
    - Herramientas y órdenes relacionadas para la gestión de archivos y directorios. Administración y búsqueda de archivos y directorios.
    - Seguridad de archivos y carpetas. Cifrado.
    - 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 y administración de dispositivos de almacenamiento.
  - Gestión de impresoras y de la impresión.
  - Compartición de recursos. Administración y acceso.
  - Base de datos de configuración y comportamiento del sistema operativo, hardware instalado y aplicaciones.
  - Archivos de automatización de tareas. Archivos de órdenes.
  - Sistemas software de distribución y actualización centralizada de parches y paquetería software.
  - Instalación, gestión y administración de software de activos informáticos: inventario automático.
  - Recuperación de información ante problemas comunes: no arranque, infección de virus, bucle de arranque. Software de recuperación de sistemas operativos monopuesto.
  - 5. Configuración de Máquinas virtuales:
    - Concepto de virtualización y máquina virtual: ventajas e inconvenientes.
    - Software (propietario y libre) para la creación de máquinas virtuales: instalación y administración.
    - 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 metodológicas.*
- El módulo se centra en la instalación, configuración y mantenimiento de sistemas operativos propietarios y libres.
- El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:
- Exposición de conceptos.
  - Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
  - Resolución de supuestos prácticos por parte de los alumnos; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y la documentación del proceso llevado a cabo.
- Es imprescindible que el alumno realice prácticas reales de instalación y configuración de sistemas operativos; el uso de simuladores tendrá un carácter complementario con respecto a estas prácticas.
- Módulo Profesional: Aplicaciones ofimáticas.**
- Código: 0223.
- BLOQUE A: Aplicaciones de gestión: Instalación de aplicaciones, Procesadores de texto, Hoja de Cálculo, Bases de datos y gestión de correo y agenda electrónica.*
- Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*
1. Instala y actualiza aplicaciones ofimáticas, interpretando especificaciones y describiendo 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.
    - 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.
    - i) Se han propuesto soluciones software para entornos de aplicación.
  2. Elabora documentos y plantillas, describiendo y aplicando las opciones avanzadas de procesadores de textos.

*Criterios de evaluación:*

- Se ha personalizado las opciones de software y barra de herramientas.
  - Se han diseñado plantillas.
  - Se han utilizado aplicaciones y periféricos para introducir textos e imágenes.
  - Se han importado y exportado documentos creados con otras aplicaciones y en otros formatos.
  - Se han creado y utilizado macros en la realización de documentos.
  - Se han elaborado manuales específicos.
3. Elabora documentos y plantillas de cálculo, describiendo y aplicando opciones avanzadas de hojas de cálculo.

*Criterios de evaluación:*

- Se ha personalizado las opciones de software y barra de herramientas.
  - Se han utilizado los diversos tipos de datos y referencia para celdas, rangos, hojas y libros.
  - Se han aplicado fórmulas y funciones.
  - Se han generado y modificado gráficos de diferentes tipos.
  - Se han empleado macros para la realización de documentos y plantillas.
4. Se han importado y exportado hojas de cálculo creadas con otras aplicaciones y en otros formatos.
- Se ha utilizado la hoja de cálculo como base de datos: formularios, creación de listas, filtrado, protección y ordenación de datos.
  - Se han utilizado aplicaciones y periféricos para introducir textos, números, códigos e imágenes.
  - Elabora documentos con bases de datos ofimáticas describiendo y aplicando operaciones de manipulación de datos.

*Criterios de evaluación:*

- Se han identificado los elementos de las bases de datos relacionales.
  - Se han creado bases de datos ofimáticas.
  - Se han utilizado las tablas de la base de datos (insertar, modificar y eliminar registros).
  - Se han utilizado asistentes en la creación de consultas.
  - Se han utilizado asistentes en la creación de formularios.
  - Se han utilizado asistentes en la creación de informes.
  - Se ha realizado búsqueda y filtrado sobre la información almacenada.
  - Se han creado y utilizado macros.
5. Realiza operaciones de gestión del correo y la agenda electrónica, relacionando necesidades de uso con su configuración.

*Criterios de evaluación:*

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

*BLOQUE B: Multimedia: Imagen, video, presentaciones. Técnicas de asistencia al usuario.**Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

6. Manipula imágenes digitales analizando las posibilidades de distintos programas y aplicando técnicas de captura y edición básicas.

*Criterios de evaluación:*

- Se han analizado los distintos formatos de imágenes.
- Se ha realizado la adquisición de imágenes con periféricos.
- Se ha trabajado con imágenes a diferentes resoluciones, según su finalidad.
- Se han empleado herramientas para la edición de imagen digital.
- Se han importado y exportado imágenes en diversos formatos.

7. Manipula secuencias de vídeo analizando las posibilidades de distintos programas y aplicando técnicas de captura y edición básicas.

*Criterios de evaluación:*

- Se han reconocido los elementos que componen una secuencia de vídeo.
  - Se han estudiado los tipos de formatos y codecs más empleados.
  - Se han importado y exportado secuencias de vídeo.
  - Se han capturado secuencias de vídeo con recursos adecuados.
  - Se han elaborado vídeo tutoriales.
8. Elabora presentaciones multimedia describiendo y aplicando normas básicas de composición y diseño.

*Criterios de evaluación:*

- Se han identificado las opciones básicas de las aplicaciones de presentaciones.
- Se han reconocido los distintos tipos de vista asociados a una presentación.
- Se han aplicado y reconocido las distintas tipografías y normas básicas de composición, diseño y utilización del color.
- Se han diseñado plantillas de presentaciones.
- Se han creado presentaciones.
- Se han utilizado periféricos para ejecutar presentaciones.
- Aplica técnicas de soporte en el uso de aplicaciones, identificando y resolviendo incidencias.

*Criterios de evaluación:*

- Se han elaborado guías visuales con los conceptos básicos de uso de una aplicación.
- Se han identificado problemas relacionados con el uso de aplicaciones ofimáticas.
- Se han utilizado manuales de usuario para instruir en el uso de aplicaciones.
- Se han aplicado técnicas de asesoramiento en el uso de aplicaciones.
- Se han realizado informes de incidencias.
- Se han aplicado los procedimientos necesarios para salvaguardar la información y su recuperación.
- Se han utilizado los recursos disponibles (documentación técnica, ayudas en línea, soporte técnico, entre otros) para solventar incidencias.
- Se han solventado las incidencias en el tiempo adecuado y con el nivel de calidad esperado.

*Duración: 264 horas.*

*Contenidos:*

*BLOQUE A: Aplicaciones de gestión: Instalación de aplicaciones, procesadores de texto, hoja de cálculo, bases de datos y gestión de correo y agenda electrónica.*

*Duración: 165 horas.*

## 1. 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.

## 2. 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.
3. 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.
4. 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.
  - Lenguajes de consulta básicos.
5. 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.
- BLOQUE B: Multimedia: Imagen, video, presentaciones. Técnicas de asistencia al usuario.*
- Duración: 99 horas.*
6. Manipulación 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.
7. 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.
8. 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.
- Exportación a otros formatos

#### 9. Aplicación de técnicas de soporte:

- Tipos de soporte.
- Elaboración de guías y manuales de uso de aplicaciones:
- Creación de ficheros de ayuda.
- Creación de guías visuales.
- Formación al usuario.
- Resolución de incidencias.

#### *Orientaciones metodológicas.*

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

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte de los alumnos.
- Estudio de la documentación técnica relacionada.

Es imprescindible que el alumno realice prácticas reales de manejo tanto de las aplicaciones de gestión como de las aplicaciones multimedia.

Se abordarán los procedimientos para la instalación de aplicaciones ofimáticas así como su actualización, documentando los pasos a seguir.

Como práctica final se crearán guías visuales de algunas de las aplicaciones utilizadas durante el desarrollo del módulo.

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

Código: 0224.

*BLOQUE A: Explotación de un sistema operativo en red: Instalación, monitorización e integración.*

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

1. Instala sistemas operativos en red describiendo sus características 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. Realiza tareas de monitorización y uso del sistema operativo en red, describiendo las herramientas utilizadas e identificando las principales incidencias.

#### *Criterios de evaluación:*

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

3. Realiza tareas de integración de sistemas operativos libres y propietarios, describiendo las ventajas de compartir recursos e instalando software específico.

*Criterios de evaluación:*

- Se ha identificado la necesidad de compartir recursos en red entre diferentes sistemas operativos.
- Se ha comprobado la conectividad de la red en un escenario heterogéneo.
- Se ha descrito la funcionalidad de los servicios que permiten compartir recursos en red.
- Se han instalado y configurado servicios para compartir recursos en red.
- Se ha accedido a sistemas de archivos en red desde equipos con diferentes sistemas operativos.
- Se ha accedido a impresoras desde equipos con diferentes sistemas operativos.
- Se ha trabajado en grupo.
- Se han establecido niveles de seguridad para controlar el acceso del usuario a los recursos compartidos en red.
- Se ha comprobado el funcionamiento de los servicios instalados.

*BLOQUE B: Administración de un sistema operativo en red: Gestión de usuarios y grupos, gestión de dominios y gestión de los recursos compartidos.*

*Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

4. Gestiona usuarios y grupos de sistemas operativos en red, interpretando especificaciones y aplicando herramientas del sistema.

*Criterios de evaluación:*

- Se han configurado y gestionado cuentas de usuario.
  - Se han configurado y gestionado perfiles de usuario.
  - Se han configurado y gestionado cuentas de equipo.
  - Se ha distinguido el propósito de los grupos, sus tipos y ámbitos.
  - Se han configurado y gestionado grupos.
  - Se ha gestionado la pertenencia de usuarios a grupos.
  - Se han identificado las características de usuarios y grupos predefinidos y especiales.
  - Se han planificado perfiles móviles de usuarios.
  - Se han utilizado herramientas para la administración de usuarios y grupos, incluidas en el sistema operativo en red.
5. Realiza tareas de gestión sobre dominios identificando necesidades y aplicando herramientas de administración de dominios.

*Criterios de evaluación:*

- Se ha identificado la función del servicio de directorio, sus elementos y nomenclatura.
  - Se ha reconocido el concepto de dominio y sus funciones.
  - Se han establecido relaciones de confianza entre dominios.
  - Se ha realizado la instalación del servicio de directorio.
  - Se ha realizado la configuración básica del servicio de directorio.
  - Se han utilizado agrupaciones de elementos para la creación de modelos administrativos.
  - Se ha analizado la estructura del servicio de directorio.
  - Se han utilizado herramientas de administración de dominios.
6. Gestiona los recursos compartidos del sistema, interpretando especificaciones y determinando niveles de seguridad.

*Criterios de evaluación:*

- Se ha reconocido la diferencia entre permiso y derecho.
- Se han identificado los recursos del sistema que se van a compartir y en qué condiciones.
- Se han asignado permisos a los recursos del sistema que se van a compartir.
- Se han compartido impresoras en red.
- Se ha utilizado el entorno gráfico para compartir recursos.

- Se han establecido niveles de seguridad para controlar el acceso del cliente a los recursos compartidos en red.

- Se ha trabajado en grupo para comprobar el acceso a los recursos compartidos del sistema.

*Duración: 147 horas.*

*Contenidos:*

*BLOQUE A: Explotación de un sistema operativo en red: Instalación, monitorización e integración.*

*Duración: 63 horas.*

1. 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.
- Instalación de Sistemas Operativos en red en equipos servidores.
- Migración de un sistema operativo en red.

2. 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.

3. 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.
- Implementación de dominios en plataformas con diferentes Sistemas Operativos de Red.

*BLOQUE B: Administración de un S.O. en red: gestión de usuarios y grupos, gestión de dominios y gestión de los recursos compartidos.*

*Duración: 84 horas.*

4. Gestión de usuarios y grupos:

- Definición de cuenta de usuario y grupo.
- Perfiles 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.
- Roles.

5. 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.
6. 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.

#### *Orientaciones metodológicas.*

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de instalación y mantenimiento de sistemas operativos en red.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte de los alumnos; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y la documentación del proceso llevado a cabo.

Es imprescindible que el alumno realice prácticas reales de instalación de sistemas operativos en red, así como de las tareas de administración y explotación descritas en el apartado de contenidos.

En el módulo no se abordará la instalación y configuración de los servicios en red que ofrece el sistema operativo, aunque sí su uso cuando las prácticas así lo requieran.

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

Código: 0225.

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

1. Reconoce la estructura de redes locales cableadas analizando las características de entornos de aplicación y describiendo la funcionalidad de sus componentes.

#### *Criterios de evaluación:*

- a) Se han descrito las principales técnicas de transmisión en una red local.
  - b) Se han identificado los principales parámetros de la señal transmitida en una red local.
  - c) Se han descrito los principios de funcionamiento de las redes locales.
  - d) Se han identificado los distintos tipos de redes.
  - e) Se han descrito los elementos de la red local y su función.
  - f) Se han identificado y clasificado los medios de transmisión.
  - g) Se ha reconocido el mapa físico de la red local.
  - h) Se han utilizado aplicaciones para representar el mapa físico de la red local.
  - i) Se han reconocido las distintas topologías de red.
  - j) Se han identificado estructuras alternativas.
2. Despliega el cableado de una red local interpretando especificaciones y aplicando técnicas de montaje.

#### *Criterios de evaluación:*

- a) Se han reconocido los principios funcionales de las redes locales.
- b) Se han identificado los distintos tipos de redes.
- c) Se han diferenciado los medios de transmisión.
- d) Se han reconocido los detalles del cableado de la instalación y su despliegue (categoría del cableado, espacios por los que discurre, soporte para las canalizaciones, entre otros).
- e) Se han seleccionado y montado las canalizaciones y tubos.
- f) Se han montado los armarios de comunicaciones y sus accesorios.
- g) Se han montado y conexionado las tomas de usuario y paneles de parcheo.

- h) Se han probado las líneas de comunicación entre las tomas de usuario y paneles de parcheo.
  - i) Se han etiquetado los cables y tomas de usuario.
  - j) Se ha trabajado con la calidad y seguridad requeridas.
3. Interconecta equipos en redes locales cableadas describiendo estándares de cableado y aplicando técnicas de montaje de conectores.

#### *Criterios de evaluación:*

- a) Se ha interpretado el plan de montaje lógico de la red.
  - b) Se han montado los adaptadores de red en los equipos.
  - c) Se han montado conectores sobre cables (cobre y fibra) de red.
  - d) Se han montado los equipos de conmutación en los armarios de comunicaciones.
  - e) Se han conectado los equipos de conmutación a los paneles de parcheo.
  - f) Se ha verificado la conectividad de la instalación.
  - g) Se ha trabajado con la calidad requerida.
4. Instala equipos en red, describiendo sus prestaciones y aplicando técnicas de montaje.

#### *Criterios de evaluación:*

- a) Se han identificado las características funcionales de las redes inalámbricas.
  - b) Se han identificado los modos de funcionamiento de las redes inalámbricas.
  - c) Se han instalado adaptadores y puntos de acceso inalámbrico.
  - d) Se han configurado los modos de funcionamiento y los parámetros básicos.
  - e) Se ha comprobado la conectividad entre diversos dispositivos y adaptadores inalámbricos.
  - f) Se ha instalado el software correspondiente.
  - g) Se han identificado los protocolos.
  - h) Se han configurado los parámetros básicos.
  - i) Se han aplicado mecanismos básicos de seguridad.
  - j) Se han creado y configurado VLANs.
5. Mantiene una red local interpretando recomendaciones de los fabricantes de hardware o software y estableciendo la relación entre disfunciones y sus causas.

#### *Criterios de evaluación:*

- a) Se han identificado incidencias y comportamientos anómalos.
  - b) Se ha identificado si la disfunción es debida al hardware o al software.
  - c) Se han monitorizado las señales visuales de los dispositivos de interconexión.
  - d) Se han verificado los protocolos de comunicaciones.
  - e) Se ha localizado la causa de la disfunción.
  - f) Se ha restituido el funcionamiento sustituyendo equipos o elementos.
  - g) Se han solucionado las disfunciones software.0 (configurando o reinstalando).
  - h) Se ha elaborado un informe de incidencias.
6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

#### *Criterios de evaluación:*

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las operaciones de montaje y mantenimiento.

- e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

*Duración: 264 horas.*

*Contenidos:*

1. Caracterización de Redes locales:
  - Concepto de red. Tipos de redes.
  - Técnicas de transmisión. Parámetros de la señal transmitida.
  - Redes locales. Características. Ventajas e inconvenientes. Tipos. Elementos de una red. Topologías.
  - Mapa físico y lógico de una red local.
  - Aplicaciones para representar mapas físicos.
  - Arquitecturas. Modelo OSI.
  - Organismos de normalización.
2. Despliegue del cableado. Identificación de elementos y espacios físicos de una red local:
  - Espacios.
  - Cuartos de comunicaciones.
  - Armarios de comunicaciones. Paneles de parcheo.
  - Canalizaciones. Tipos. Procedimientos de montaje. Elementos de sustentación y fijación. Herramientas. Seguridad en la instalación de canalizaciones.
  - Medios de transmisión (par trenzado, fibra óptica, entre otros). Características. Clasificación.
  - Conectores y tomas de red.
  - Conexión de tomas y paneles de parcheo.
  - Creación de cables. Empalmes.
  - Herramientas.
  - Recomendaciones en la instalación del cableado.
  - Seguridad en la instalación de cableado.
  - Documentación de instalaciones:
    - Simbología.
    - Representación gráfica normalizada.
    - Aplicaciones para documentación de instalaciones.
  - Comprobación de la instalación del cableado:
    - Instrumentación y procedimientos de medida.
    - Parámetros. Mapa de cableado. Longitud. Atenuación. Next.
    - Normativa.
3. Interconexión de equipos en redes locales:
  - Adaptadores para red cableada. Funciones. Tipos y características.
  - Dispositivos de interconexión de redes. Switches y routers. Funciones.
  - Adaptadores para redes inalámbricas. Funciones. Tipos y características.
  - Dispositivos de interconexión de redes inalámbricas. Puntos de acceso. Funciones. Criterios de ubicación. Cobertura.
  - Redes mixtas.
4. Instalación/ configuración de los equipos de red:
  - Procedimientos de instalación.
  - Direccionamiento físico. Direcciones MAC.
  - Controladores de dispositivos.
  - Protocolos.
  - TCP/IP. Estructura. Clases IP.
  - Direcciones IP. Ipv4. Ipv6.

- Asignación de direcciones IP. Clases de redes IP. Máscaras de red. División de una red en subredes.
  - Configuración de los adaptadores de red en sistemas operativos libres y propietarios.
  - Configuración básica de los dispositivos de interconexión de red cableada e inalámbrica.
  - Creación de redes virtuales (VLAN) mediante dispositivos de interconexión.
  - Seguridad básica en redes cableadas e inalámbricas.
5. Resolución de incidencias de una red de área local:
    - Estrategias. Parámetros del rendimiento.
    - Señales físicas de los dispositivos de red.
    - Incidencias físicas e incidencias lógicas en redes locales.
    - Monitorización de redes cableadas e inalámbricas.
    - Herramientas de diagnóstico. Comandos y programas.
    - Documentación de incidencias.
  6. Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:
    - Identificación de riesgos.
    - Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
    - Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje.
    - Equipos de protección individual.
    - Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
    - Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

*Orientaciones metodológicas.*

El módulo se centra en la instalación, configuración y mantenimiento de los elementos físicos que integran una red local.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor
- Resolución de supuestos prácticos por parte de los alumnos; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y la documentación el proceso llevado a cabo; el uso de simuladores tendrá un carácter complementario con respecto a estas prácticas.

En el módulo no se abordará la instalación y explotación de sistemas operativos; la configuración del sistema operativo se abordará solamente en los aspectos imprescindibles para la integración de equipos en una red de área local.

En el módulo tampoco se abordarán los servicios en red que serán tratados en el módulo de Servicios en Red; solamente se hará referencia a ellos cuando sea imprescindible como puede ser el caso del direccionamiento IP dinámico donde se recomienda hacer referencia al servicio DHCP.

**Módulo Profesional: Seguridad informática.**

Código: 0226.

*Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Aplica medidas de seguridad pasiva en sistemas informáticos describiendo características de entornos y relacionándolas con sus necesidades.

*Criterios de evaluación:*

- a) Se ha valorado la importancia de mantener la información segura.
- b) Se han descrito las diferencias entre seguridad física y lógica.
- c) Se han definido las características de la ubicación física y condiciones ambientales de los equipos y servidores.
- d) Se ha identificado la necesidad de proteger físicamente los sistemas informáticos.
- e) Se ha verificado el funcionamiento de los sistemas de alimentación ininterrumpida.
- f) Se han seleccionado los puntos de aplicación de los sistemas de alimentación ininterrumpida.

- g) Se han esquematizado las características de una política de seguridad basada en listas de control de acceso.
- h) Se ha valorado la importancia de establecer una política de contraseñas.
- i) Se han valorado las ventajas que supone la utilización de sistemas biométricos.

2. Gestiona dispositivos de almacenamiento describiendo los procedimientos efectuados y aplicando técnicas para asegurar la integridad de 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 (rendimiento, disponibilidad, 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.
  - f) Se ha tenido en cuenta la frecuencia y el esquema de rotación.
  - g) Se han realizado copias de seguridad con distintas estrategias.
  - h) Se han identificado las características de los medios de almacenamiento remotos y extraíbles.
  - i) Se han utilizado medios de almacenamiento remotos y extraíbles.
  - j) Se han creado y restaurado imágenes de respaldo de sistemas en funcionamiento.
3. Aplica mecanismos de seguridad activa describiendo sus características y relacionándolas con las necesidades de uso 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, tanto en el puerto como con sistemas centralizados.
  - f) Se han aplicado técnicas de recuperación de datos.
4. Asegura la privacidad de la información transmitida en redes informáticas describiendo vulnerabilidades e instalando software específico.

*Criterios de evaluación:*

- a) Se ha identificado la necesidad de inventariar y controlar los servicios de red.
  - 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.
5. Reconoce la legislación y normativa sobre seguridad y protección de datos analizando las repercusiones de su incumplimiento.

*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 la obligación 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.

*Duración: 105 horas.*

*Contenidos:*

1. Aplicación de medidas de seguridad pasiva:
  - Seguridad física y seguridad lógica. Diferencias.
  - Ubicación y protección física de los equipos y servidores.
  - Sistemas de alimentación ininterrumpida.
  - Sistemas biométricos de identificación.
2. Gestión de dispositivos de almacenamiento:
  - Almacenamiento de la información: rendimiento, disponibilidad, accesibilidad.
  - Almacenamiento redundante y distribuido.
  - Almacenamiento remoto y extraíble.
  - Criptografía.
  - Copias de seguridad e imágenes de respaldo.
  - Medios de almacenamiento.
3. Aplicación de mecanismos de seguridad activa:
  - Identificación digital. Firma electrónica y certificado digital.
  - Seguridad en los protocolos para comunicaciones inalámbricas.
  - Utilización de cortafuegos en un sistema o servidor.
  - Listas de control de acceso.
  - Política de contraseñas.
  - Recuperación de datos.
  - Auditorías de seguridad.
  - Software malicioso. Clasificación. Herramientas de protección y desinfección.
  - Actualización de sistemas y aplicaciones.
  - Manual de seguridad y planes de contingencia.
4. Aseguramiento de la privacidad:
  - Métodos para asegurar la privacidad de la información transmitida.
  - Fraudes informáticos y robos de información.
  - Control en la monitorización del tráfico en redes cableadas.
  - Seguridad en redes inalámbricas.
  - Sistemas de identificación: firma electrónica, certificados digitales y otros.
  - Cortafuegos en equipos y servidores.
  - Riesgos potenciales de los servicios de red.
  - Publicidad y correo no deseado.
5. 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.

*Orientaciones metodológicas.*

El módulo se centra en mantener la seguridad física y lógica en sistemas informáticos garantizando su integridad.

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.

- Resolución de supuestos prácticos por parte de los alumnos; se recomienda elaborar por parte del profesor supuestos prácticos que alteren o bien la seguridad física o la seguridad lógica de un sistema informático y que el alumno sea capaz de interpretar la información que proporciona un sistema informático en esa situación y poder reestablecer la seguridad. Para ello es fundamental que el alumno comprenda la información que le proporciona la documentación técnica, la ayuda en línea y la proporcionada por la monitorización de incidencias.

Este módulo está estrechamente relacionado con el módulo Montaje y mantenimiento de equipos y el módulo Sistema operativos monousuario debido a que también en ellos se hace referencia a la seguridad en un sistema informático. Por ello, se recomienda coordinar la impartición de los contenidos de estos módulos evitando repeticiones de contenidos innecesarias sobre todo con el módulo de Sistemas operativos monousuario ya que se imparten el mismo curso.

#### **Módulo Profesional: Servicios en red.**

Código: 0227.

*Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Instala servicios de configuración dinámica, describiendo sus características y aplicaciones.

*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. Instala servicios de resolución de nombres, describiendo sus características y aplicaciones.

*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 procedentes de servidores de redes públicas y servirlos a los equipos de la red local.
  - f) Se han añadido 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, describiendo sus características y aplicaciones.

*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, tanto en modo activo como en modo pasivo.

- g) Se han realizado pruebas con clientes en línea de comandos y en modo gráfico.

4. Gestiona servidores de correo electrónico identificando requerimientos de utilización y aplicando criterios de configuración.

*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 de 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 remota del correo existente en los buzones de usuario.
  - g) Se han usado clientes de correo electrónico para enviar y recibir correo.
5. Gestiona servidores web identificando requerimientos de utilización y aplicando criterios de configuración.

*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 instalado módulos sobre el servidor.
  - i) Se han establecido mecanismos para asegurar las comunicaciones entre el cliente y el servidor.
6. Gestiona métodos de acceso remoto describiendo sus características e instalando los servicios correspondientes.

*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.
  - e) Se han identificado las principales ventajas y deficiencias de cada uno.
  - f) Se han realizado pruebas de acceso remoto entre sistemas de distinta naturaleza.
  - g) Se han realizado pruebas de administración remota entre sistemas de distinta naturaleza.
7. Despliega redes inalámbricas seguras justificando la configuración elegida y describiendo los procedimientos de implantación.

*Criterios de evaluación:*

- a) Se ha instalado un punto de acceso inalámbrico dentro de una red local.
- b) Se han reconocido los protocolos, modos de funcionamiento y principales parámetros de configuración del punto de acceso.
- c) Se ha seleccionado la configuración más idónea sobre distintos escenarios de prueba.
- d) Se ha establecido un mecanismo adecuado de seguridad para las comunicaciones inalámbricas.
- e) Se han usado diversos tipos de dispositivos y adaptadores inalámbricos para comprobar la cobertura.
- f) Se ha instalado un encaminador inalámbrico con conexión a red pública y servicios inalámbricos de red local.
- g) Se ha configurado y probado el encaminador desde los ordenadores de la red local.

8. Establece el acceso desde redes locales a redes públicas identificando posibles escenarios y aplicando software específico.

*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.
- g) Se han identificado los posibles escenarios de aplicación de este tipo de mecanismos.
- h) Se ha establecido un mecanismo que permita reenviar tráfico de red entre dos o más interfaces de un mismo sistema.
- i) Se ha comprobado el acceso a una red determinada desde los sistemas conectados a otra red distinta.
- j) Se ha implantado y verificado la configuración para acceder desde una red pública a un servicio localizado en una máquina de una red privada local.
- k) Se han instalado y configurado servicios de voz IP.
- l) Se han establecido comunicaciones internas y externas de voz IP.

*Duración:* 147 horas.

*Contenidos:*

1. Instalación de servicios de configuración dinámica de sistemas:
  - Dirección IP, máscara de red, puerta de enlace.
  - Dispositivos de red.
  - Enrutadores.
  - Redes y subredes.
  - Difusión.
  - DHCP. Rangos, exclusiones, concesiones y reservas.
2. Instalación de servicios de resolución de nombres:
  - Sistemas de nombres planos y jerárquicos.
  - Resolutores de nombres. Proceso de resolución de nombres de dominio.
  - Servidores raíz. Dominios de primer nivel y sucesivos.
  - Zonas primarias y secundarias. Transferencias de zona.
  - Tipos de registros.
3. Instalación 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.
4. Gestión 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.
5. Gestión 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.

6. Gestión de acceso remoto:

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

7. Despliegue de redes inalámbricas:

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

8. 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 de tráfico entre redes.
- Reenvío de puertos.
- Voz IP. Conceptos. Instalación y configuración de voz IP.

*Orientaciones metodológicas.*

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte de los alumnos; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y la documentación del proceso llevado a cabo.

Es imprescindible que el alumno realice prácticas reales que involucren la conexión de equipos reales y la instalación en los mismos de servidores y clientes; el uso de sistemas virtualizados tendrá un carácter complementario con respecto a estas prácticas.

Como práctica final se resolverá un supuesto práctico que implique la instalación y configuración de todos los servicios de red que cubre el módulo.

**Módulo Profesional: Aplicaciones web.**

Código: 0228.

*Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Instala gestores de contenidos, identificando sus aplicaciones y configurándolos según requerimientos.

*Criterios de evaluación:*

- a) Se han identificado los requerimientos necesarios para instalar gestores de contenidos.
- b) Se han gestionado usuarios con roles diferentes.
- c) Se ha personalizado la interfaz del gestor de contenidos.
- d) Se han realizado pruebas de funcionamiento.
- e) Se han realizado tareas de actualización del gestor de contenidos, especialmente las de seguridad.
- f) Se han instalado y configurado los módulos y menús necesarios.
- g) Se han activado y configurado los mecanismos de seguridad proporcionados por el propio gestor de contenidos.
- h) Se han habilitado foros y establecido reglas de acceso.
- i) Se han realizado pruebas de funcionamiento.
- j) Se han realizado copias de seguridad de los contenidos del gestor.

2. Instala sistemas de gestión de aprendizaje a distancia, describiendo la estructura del sitio y la jerarquía de directorios generada.

*Criterios de evaluación:*

- a) Se ha reconocido la estructura del sitio y la jerarquía de directorios generada.
- b) Se han realizado modificaciones en la estética o aspecto del sitio.

- c) Se han manipulado y generado perfiles personalizados.
  - d) Se ha comprobado la funcionalidad de las comunicaciones mediante foros, consultas, entre otros.
  - e) Se han importado y exportado contenidos en distintos formatos.
  - f) Se han realizado copias de seguridad y restauraciones.
  - g) Se han realizado informes de acceso y utilización del sitio.
  - h) Se ha comprobado la seguridad del sitio.
3. Instala servicios de gestión de archivos web, identificando sus aplicaciones y verificando su integridad.

*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.
4. Instala aplicaciones de ofimática web, describiendo sus características y entornos de uso.

*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.
5. Instala aplicaciones web de escritorio, describiendo sus características y entornos de uso.

*Criterios de evaluación:*

- a) Se han descrito diferentes aplicaciones web de escritorio.
- b) Se han instalado aplicaciones para proveer de acceso web al servicio de correo electrónico.
- c) Se han configurado las aplicaciones para integrarlas con un servidor de correo.
- d) Se han gestionado las cuentas de usuario.
- e) Se ha verificado el acceso al correo electrónico.
- f) Se han instalado aplicaciones de calendario web.
- g) Se han reconocido las prestaciones específicas de las aplicaciones instaladas (citas, tareas, entre otras).

*Duración: 132 horas.*

*Contenidos:*

1. Instalación y administración de gestores de contenidos genéricos:
  - Conceptos básicos.
  - Tipos y características de gestores de contenidos.
  - Lenguajes de marcas utilizados en la web.
  - Herramientas y servicios básicos para la instalación de gestores de contenido.
  - 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.

2. Instalación y administración de 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.

3. Instalación y administración de 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.

4. Instalación y administración de 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.

5. Instalación, administración y explotación de aplicaciones web de escritorio:

- Conceptos básicos.
- Aplicaciones de correo web.
- Aplicaciones de calendario web.
- Instalación.
- Gestión de usuarios.
- Utilización de las aplicaciones instaladas.

*Orientaciones metodológicas.*

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica; el esquema habitual será:

- Exposición de conceptos.
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte de los alumnos; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y la documentación del proceso llevado a cabo.

Es recomendable que el alumno no sea el encargado que instalar los servicios de red requeridos por las aplicaciones web estudiadas en el módulo dado que aún no conoce los conceptos y herramientas necesarias para dicha tarea.

Por el mismo motivo, es necesario que se le abstraiga en lo posible de los detalles de funcionamiento de las redes subyacentes a la operativa de instalar, administrar y explotar las aplicaciones web.

Es interesante que el alumno realice prácticas relacionadas con el soporte a usuarios y documentación dado que es uno de los campos relacionados con este módulo en los que con mayor probabilidad se desenvolverá en su futuro laboral.

Es aconsejable que el profesor muestre el uso y posibilidades de las aplicaciones web utilizando herramientas de este tipo dentro de su labor docente (gestores de contenidos orientados al e-learning, gestores colaborativos, etc.).

#### **Módulo profesional: Formación y orientación laboral.**

Código: 0229.

*BLOQUE A: Formación, Legislación y Relaciones Laborales.*

*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 han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral para el técnico en sistemas microinformáticos y redes.
- e) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
- f) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.
- g) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes, y formación propia para la toma de decisiones.
- h) Se ha reconocido el acceso al empleo en igualdad de oportunidades y sin discriminación.

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 utilizado las fuentes del Derecho Laboral
- c) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios y trabajadores.
- d) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.

- e) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
- f) Se ha analizado el recibo de salarios, identificando los principales elementos que lo integran.
- g) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
- h) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.
- i) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.
- j) 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.
- k) 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.

*BLOQUE B: Prevención de Riesgos Laborales.*

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.
- h) 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.
- g) 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).

*Duración: 99 horas.*

*Contenidos:*

**BLOQUE A: Formación, Legislación y Relaciones Laborales.**

*Duración: 49 horas.*

**1. 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.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Programas europeos.
- Valoración de la empleabilidad y adaptación como factores clave para responder a las exigencias del mercado laboral.
- 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.
- Definición y análisis del sector profesional del título de técnico en sistemas microinformáticos y redes. Características profesionales más apreciadas por empresas del sector en Castilla y León.
- Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector.
- La búsqueda de empleo. Fuentes de información.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.
- Oportunidades autoempleo.
- El proceso de toma de decisiones.
- La igualdad de oportunidades en el acceso al empleo.

**2. Gestión del conflicto y equipos de trabajo:**

- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Tipología de equipos de trabajo.
- Equipos en la industria de sistemas microinformáticos y redes según las funciones que desempeñan.

- Formación y funcionamiento de equipos eficaces.
- La participación en el equipo de trabajo.
- Técnicas de participación.
- Identificación de roles. Barreras a la participación en el equipo.
- Conflicto: características, fuentes y etapas.
- Consecuencias de los conflictos.
- Métodos para la resolución o supresión del conflicto.
- La comunicación como instrumento fundamental para el trabajo en equipo y la negociación. Comunicación asertiva.

**3. Contrato de trabajo:**

- El derecho del trabajo. Normas fundamentales.
- Órganos de la administración y jurisdicción laboral.
- 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.
- El tiempo de trabajo.
- Análisis del recibo de salarios. Liquidación de haberes.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
- Valoración de las medidas para la conciliación familiar y profesional.
- Representación de los trabajadores en la empresa.
- Medidas de conflicto colectivo. Procedimientos de solución.
- Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del técnico en sistemas microinformáticos y redes.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad, beneficios sociales entre otros.

**4. 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.
- Cálculo de bases de cotización a la Seguridad Social y determinación de cuotas en un supuesto sencillo.
- Prestaciones de la Seguridad Social.
- Cálculo de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

**BLOQUE B: Prevención de Riesgos Laborales.**

*Duración: 50 horas.*

**5. Evaluación de riesgos profesionales:**

- Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad. Sensibilización a través de las estadísticas de siniestralidad nacional y en Castilla y León, de la necesidad de hábitos y actuaciones seguras.
- Valoración de la relación entre trabajo y salud.
- El riesgo profesional.
- Análisis de factores de riesgo.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psicosociales.
- Riesgos específicos en la industria de sistemas microinformáticos y redes.
- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- Técnicas de evaluación de riesgos.
- Condiciones de trabajo y seguridad.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas. Los accidentes de trabajo, las enfermedades profesionales y otras patologías.

6. Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:
- Señalización de seguridad.
  - Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
  - Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
  - Prioridades y secuencia de actuación en el lugar del accidente
  - Primeros auxilios. Conceptos básicos.
  - Aplicación de técnicas de primeros auxilios.
  - Vigilancia de la salud de los trabajadores
  - Formación de los trabajadores en materia de planes de emergencia y aplicación de técnicas de primeros auxilios.
7. Planificación de la prevención de riesgos en la empresa. Prevención integrada:
- Marco normativo en materia de prevención de riesgos laborales.
  - Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
  - Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.
  - Gestión de la prevención en la empresa. Documentación.
  - Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
  - Planificación de la prevención en la empresa. Documentación.
  - Definición del contenido del Plan de Prevención de un centro de trabajo relacionado con el sector profesional.
  - Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
  - Elaboración de un plan de emergencia en una pyme.
  - Representación de los trabajadores en materia preventiva.

#### *Orientaciones metodológicas.*

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para que el alumno pueda insertarse laboralmente y desarrollar su carrera profesional en el sector de los sistemas microinformáticos y redes.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales n), o) y q) del ciclo formativo y las competencias q), s) y v) 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 informático.
- 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.
- La 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 las estrategias y técnicas comerciales en una empresa de montaje y mantenimiento de los sistemas microinformáticos y de redes locales.
- e) Se han identificado los elementos del entorno de una pyme de montaje y mantenimiento de los sistemas informáticos y redes locales.
- f) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa y su relación con los objetivos empresariales.
- g) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.
- h) 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.
- i) Se han identificado, en empresas de informática, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.
- j) 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 informática en la localidad de referencia.
- f) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económico-financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.
- g) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa 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: 63 horas.*

*Contenidos:*

1. Iniciativa emprendedora:

- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la actividad de los sistemas microinformáticos y redes (materiales, tecnología, organización de la producción, etc.).
- El trabajo por cuenta propia como fuente de creación de empleo y bienestar social.
- Responsabilidad social de la empresa.
- Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.
- Desarrollo del espíritu emprendedor a través del fomento de las actitudes de creatividad, iniciativa, autonomía y responsabilidad.
- La actuación de los emprendedores como empleados de una empresa de informática.
- Fomento de las capacidades emprendedoras de un trabajador por cuenta ajena.
- La actuación de los emprendedores como empresarios, de una pequeña empresa en el sector de la informática.
- Análisis de las oportunidades de negocio en el sector de la informática.
- Análisis de la capacidad para asumir riesgos del emprendedor.
- El empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.
- Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito de la informática.
- Búsqueda de ideas de negocio. Análisis y viabilidad de las mismas.

2. La empresa y su entorno:

- Funciones básicas de la empresa.
- Estructura organizativa de la empresa. Organigrama.
- La empresa como sistema.
- El entorno general de la empresa en los aspectos económico, social, demográfico y cultural.
- Competencia. Barreras de entrada.
- Relaciones con clientes y proveedores.
- Variables del marketing mix: precio, producto, comunicación y distribución.
- Análisis del entorno general y específico de una pyme de informática.
- Relaciones de una pyme de informática con su entorno.
- Cultura empresarial e imagen corporativa.
- Relaciones de una pyme de informática con el conjunto de la sociedad.
- El balance social: Los costes y los beneficios sociales.
- La ética empresarial en empresas de informática.

3. Creación y puesta en marcha de una empresa:

- Tipos de empresa.
- Elección de la forma jurídica.
- La franquicia como forma de empresa.

- Ventajas e inconvenientes de las distintas formas jurídicas con especial atención a la responsabilidad legal.
- La fiscalidad en las empresas.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
- Relaciones con organismos oficiales.
- Subvenciones y ayudas destinadas a la creación de empresa del sector de mantenimiento de sistemas microinformáticos y redes locales en la localidad de referencia.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una pyme de informática.
- Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.
- Vías externas de asesoramiento y gestión. La ventanilla única empresarial.

4. Función administrativa:

- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
- Cuentas anuales obligatorias.
- Análisis de la información contable.
- Ratios.
- Cálculo de coste, beneficio y umbral de rentabilidad.
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Calendario fiscal.
- Gestión administrativa de una empresa de informática.
- Documentos básicos utilizados en la actividad económica de la empresa: nota de pedido, albarán, factura, letra de cambio, cheque y otros.
- Gestión de aprovisionamiento. Valoración de existencias. Volumen óptimo de pedido.
- Elaboración de un plan de empresa.

*Orientaciones metodológicas.*

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 p) y q) del ciclo formativo, y las competencias q), u) y v) 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 la informática, incluyendo el análisis de los procesos de innovación sectorial en marcha, 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.
- 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 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.
- Utilización de la herramienta "Aprende a Emprender."

**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 y servicios que ofrecen.

*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, entre otros.
- c) Se han identificado los procedimientos y técnicas 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 así como su influencia en el desarrollo de la actividad empresarial.
- g) Se han identificado los canales de comercialización más frecuentes en esta actividad.
- h) Se han reconocido las ventajas e inconvenientes de la estructura de la empresa frente a otro tipo de organizaciones empresariales.
- i) Aplica hábitos éticos y laborales, desarrollando 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 relacionadas 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 aplicables en la actividad profesional y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
  - c) Se han aplicado y utilizado 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 organizado, limpio 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.
  - ñ) Se ha coordinado con el resto del equipo para informar de cualquier cambio, necesidad relevante, o imprevisto que se presente.
  - h) Se ha valorado la importancia de su actividad y la adaptación a los cambios de tareas asignadas en el desarrollo de los procesos productivos de la empresa, integrándose en las nuevas funciones.
  - i) Se ha comprometido responsablemente en la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de cualquier actividad o tarea.
3. Monta equipos informáticos, siguiendo los procesos del sistema de calidad establecidos.

*Criterios de evaluación:*

- a) Se ha interpretado la documentación técnica.
  - b) Se han 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) Se ha trabajado en grupo, 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 han identificado los síntomas de las averías o disfunciones.
- c) Se han propuesto hipótesis de las posibles causas de la avería.
- d) Se han montado y desmontado elementos.
- e) Se han utilizado herramientas y/o software en la reparación de la avería.
- f) Se ha localizado y documentado la avería.
- g) Se han sustituido los componentes responsables de la avería.
- h) Instala sistemas operativos y aplicaciones respetando el plan de trabajo y las necesidades del cliente.

*Criterios de evaluación:*

- a) Se han comprendido las órdenes de trabajo.
  - b) Se han realizado las operaciones de instalación del sistema operativo y aplicaciones.
  - 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 la instalación, puesta en marcha y mantenimiento de pequeñas instalaciones con servicios de red local e Internet, documentando 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 han efectuado monitorizaciones de redes.
  - f) Se han instalado controladores.
  - g) Se han instalado adaptadores de comunicaciones.
  - h) Se han especificado los parámetros básicos de seguridad.
  - i) Se ha elaborado un manual de servicio y mantenimiento.
7. Asiste al usuario, resolviendo problemas de la explotación de aplicaciones, según 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.
8. Participa en tareas de instalación, configuración o mantenimiento de sistemas que gestionan contenidos, aprendizaje a distancia, archivos entre otros, siguiendo el plan de trabajo establecido.

*Criterios de evaluación:*

- a) Se ha comprendido el plan de trabajo.
- b) Se han identificado los requerimientos necesarios.
- c) Se han realizado copias de seguridad de la información.
- d) Se ha desarrollado el plan de trabajo según las normas de calidad establecidas.
- e) Se han documentado el desarrollo y resultado del plan de trabajo.
- f) Se han aplicado criterios de seguridad en el acceso a la información.

- g) Se han realizado las pruebas de funcionalidad que verifiquen los cambios realizados.
- h) Se han documentado las modificaciones implantadas.
- i) Se ha informado al usuario sobre las tareas realizadas.

*Duración:* 380 horas.

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias de este título y los objetivos generales del ciclo, tanto aquellos que se han alcanzado en el centro educativo, como los que son difíciles de conseguir en el mismo.

**ANEXO II****ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN HORARIA**

Módulos profesionales	Duración del currículo (horas)	Centro Educativo		Centro de Trabajo
		Curso 1º horas/semanales	Curso 2º	
			1º y 2º trimestres horas/semanales	3º trimestre horas
0221. Montaje y mantenimiento de equipos.	168		8	
0222. Sistemas operativos monopuesto.	231	7		
0223. Aplicaciones ofimáticas.	264	8		
0224. Sistemas operativos en red.	147		7	
0225. Redes locales.	264	8		
0226. Seguridad informática.	105		5	
0227. Servicios en red.	147		7	
0228. Aplicaciones web.	132	4		
0229. Formación y orientación laboral.	99	3		
0230. Empresa e Iniciativa Emprendedora.	63		3	
0231. Formación en centros de trabajo.	380			380
<b>TOTAL</b>	<b>2.000</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>380</b>

## ANEXO III

## PROFESORADO

**A. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes.**

1. Artículo 12.1 del Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre: «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»

## ANEXO III A)

Módulo profesional	Especialidad del Profesorado	Cuerpo
0221. Montaje y mantenimiento de equipo.	– Sistemas y Aplicaciones informáticas.	– Profesor Técnico de Formación Profesional.
0223. Aplicaciones ofimáticas.	– Sistemas y Aplicaciones informáticas.	– Profesor Técnico de Formación Profesional.
0222. Sistemas operativos monopuesto.	– Sistemas y Aplicaciones informáticas.	– Profesor Técnico de Formación Profesional.
0225. Redes locales.	– Informática.	– Profesor de Enseñanza Secundaria.
0227. Servicios en red.	– Informática.	– Profesor de Enseñanza Secundaria.
0224. Sistemas operativos en red.	– Sistemas y Aplicaciones informáticas.	– Profesor Técnico de Formación Profesional.
0226. Seguridad informática.	– Informática.	– Profesor de Enseñanza Secundaria.
0228. Aplicaciones web.	– Informática.	– Profesor de Enseñanza Secundaria.
0229. Formación y orientación laboral.	– Formación y Orientación Laboral.	– Profesor de Enseñanza Secundaria.
0230. Empresa e iniciativa emprendedora.	– Formación y Orientación Laboral.	– Profesor de Enseñanza Secundaria.

**B. Titulaciones equivalentes a efectos de docencia.**

Artículo 12.2 del Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre: «Las titulaciones requeridas al profesorado de los cuerpos docentes son, con carácter general, 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 son, para las distintas especialidades del profesorado, las recogidas en el Anexo III B) del presente real decreto».

## ANEXO III B)

Cuerpos	Especialidades	Titulaciones
– Profesores de Enseñanza Secundaria.	– Formación y Orientación Laboral.	– Diplomado en Ciencias Empresariales. – Diplomado en Relaciones Laborales. – Diplomado en Trabajo Social. – Diplomado en Educación Social. – Diplomado en Gestión y Administración Pública.
	– Informática.	– Diplomado en Estadística. – Ingeniero Técnico en Informática de Gestión. – Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas. – Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad en Telemática.

**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 Educativa.**

1. Artículo 12.3 del Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre: «Las titulaciones requeridas y los requisitos necesarios para la impartición de los módulos profesionales que conforman 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, siempre que las enseñanzas conducentes a la titulación engloben los objetivos de los módulos profesionales o se acredite, mediante <certificación>, una experiencia laboral de, al menos tres años, en el sector vinculado a la familia profesional realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje».

**ANEXO III C)**

Módulos profesionales	Titulaciones
0221. Montaje y mantenimiento de equipos. 0222. Sistemas operativos monopuesto. 0223. Aplicaciones ofimáticas. 0224. Sistemas operativos en red.	– Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. – Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. – Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos.
0225. Redes locales. 0226. Seguridad Informática. 0227. Servicios en red.	– Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
0228. Aplicaciones Web. 0229. Formación y orientación laboral. 0230. Empresa e iniciativa emprendedora.	– Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.

**ANEXO IV**

**ESPACIOS**

Espacio formativo:

- Aula polivalente.
- Aula técnica.
- Taller de instalación y reparación de equipos informáticos.

**ANEXO V**

**ACCESOS Y VINCULACIÓN A OTROS ESTUDIOS Y CORRESPONDENCIA DE MÓDULOS PROFESIONALES CON LAS UNIDADES DE COMPETENCIA**

**A. Acceso a otros estudios.**

Artículo 13 del Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre:

«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»

**B. Convalidaciones y exenciones.**

Artículo 14 del Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre:

«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.

**ANEXO IV**

Módulos profesionales del Ciclo Formativo (LOCE 10/2002): Explotación de Sistemas Informáticos	Módulos profesionales del Ciclo Formativo (LOE 2/2006): Sistemas Microinformáticos y Redes
– Instalación y Mantenimiento de Servicios de Redes Locales.	0225. Redes locales.
– Instalación y Mantenimiento de Equipos y Sistemas Informáticos.	0221. Montaje y mantenimiento de equipos.
– Implantación y Mantenimiento de Aplicaciones Ofimáticas y Corporativas.	0223. Aplicaciones Ofimáticas.
– Instalación y Mantenimiento de Servicios de Internet.	0227. Servicios en 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.

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 45.3, 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».

### C. Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención.

Artículo 15 del Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre:

«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».

#### ANEXO V A)

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionales convalidables
UC0219_2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.	0222. Sistemas operativos monopuesto.
UC0958_2: Ejecutar procedimientos de administración y mantenimiento en el software base y de aplicación de clientes.	0222. Sistemas operativos monopuesto. 0226. Seguridad Informática.
UC0220_2: Instalar, configurar y verificar los elementos de la red local según procedimientos establecidos.	0225. Redes locales.
UC0221_2: Instalar, configurar y mantener paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.	0223. Aplicaciones ofimáticas.
UC0222_2: Facilitar al usuario la utilización de paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.	0223. Aplicaciones ofimáticas.
UC0953_2: Montar equipos microinformáticos.	0221. Montaje y mantenimiento de equipos.
UC0954_2: Reparar y ampliar equipamiento microinformático.	0221. Montaje y mantenimiento de equipos.
UC0957_2: Mantener y regular el subsistema físico en sistemas informáticos.	0226. Seguridad informática.
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.	
UC0959_2: Mantener la seguridad de los subsistemas físicos y lógicos en sistemas informáticos.	0226. Seguridad informática.

«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».

## ANEXO V B)

Módulos profesionales convalidables	Unidades de competencia acreditables
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.



(Continúa en Fascículo Cuarto)

# BOCYL



BOLETÍN OFICIAL DE CASTILLA Y LEÓN

<http://bocyl.jcyl.es>

DIRECCIÓN: BOLETÍN OFICIAL DE CASTILLA Y LEÓN: Calle Santiago Alba, nº 1 - 47008-Valladolid

ADMINISTRACIÓN: CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA

Franqueo Concertado Núm.: 47/39

Precio ejemplar 0,81 €

Dept. Legal: BU 10-1979

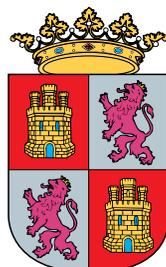


U. T. E. ALCAÑIZ FRESNOS S.A. Y  
SAN CRISTÓBAL ENCUADERNACIONES S.A.



Impreso en papel reciclado

# BOCYL



## BOLETÍN OFICIAL DE CASTILLA Y LEÓN

AÑO XXVII

9 de septiembre 2009

Núm. 173

### II. DISPOSICIONES GENERALES

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

*DECRETO 60/2009, de 3 de septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico en Servicios en Restauración en la Comunidad de Castilla y León.*

**DECRETO 60/2009, de 3 de septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico en Servicios en Restauración en la Comunidad de Castilla y León.**

El artículo 73.1 del Estatuto de Autonomía de Castilla y León, atribuye a la Comunidad de Castilla y León la competencia de desarrollo legislativo y ejecución de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, de acuerdo con el derecho a la educación que todos los ciudadanos tienen, según lo establecido en el artículo 27 de la Constitución Española y las leyes orgánicas que lo desarrollan.

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, determinará los títulos y los certificados de profesionalidad, que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

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

El Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo 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. El artículo 7 concreta el perfil profesional de dichos títulos, que incluirá la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales, las cualificaciones y, en su caso, las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en los títulos.

Por otro lado, el artículo 17 del citado Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, dispone que las Administraciones educativas establecerán los currículos de las enseñanzas de formación profesional respetando lo en él dispuesto y en las normas que regulen los títulos respectivos.

Posteriormente, el Real Decreto 1690/2007, de 14 de diciembre, establece el título de Técnico en Servicios en Restauración y se fijan sus enseñanzas mínimas y dispone en el artículo 1, que sustituye a la regulación del título de Técnico en Servicios de Restaurante y Bar, contenido en el Real Decreto 2221/1993, de 17 de diciembre.

El presente Decreto establece el currículo correspondiente al título de Técnico en Servicios en Restauración en la Comunidad de Castilla y León teniendo en cuenta los principios generales que han de orientar la actividad educativa, según lo previsto en el artículo 1 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Se pretende dar respuesta a las necesidades generales de cualificación de los recursos humanos para su incorporación a la estructura productiva de la Comunidad de Castilla y León.

En su virtud, la Junta de Castilla y León, a propuesta del Consejero de Educación, previo informe del Consejo de Formación Profesional de Castilla y León y dictamen del Consejo Escolar de Castilla y León, y previa deliberación del Consejo de Gobierno en su reunión de 3 de septiembre de 2009

**DISPONE:**

*Artículo 1.- Objeto y ámbito de aplicación.*

El presente Decreto tiene por objeto establecer el currículo correspondiente al título de Técnico en Servicios en Restauración en la Comunidad de Castilla y León, que se incorpora como Anexo I.

*Artículo 2.- Autonomía de los centros.*

1.- Los centros educativos dispondrán de la necesaria autonomía pedagógica, de organización y de gestión económica, para el desarrollo de las enseñanzas y su adaptación a las características concretas del entorno socioeconómico, cultural y profesional. Los centros autorizados para impartir el ciclo formativo concretarán y desarrollarán el currículo mediante las programaciones didácticas de cada uno de los módulos profesionales que componen el ciclo formativo en los términos establecidos en este Decreto en el marco general del proyecto educativo de centro y en función de las características de su entorno productivo.

2.- La Consejería competente en materia de educación favorecerá la elaboración de proyectos de innovación, así como de modelos de programación docente y de materiales didácticos que faciliten al profesorado el desarrollo del currículo.

3.- Los centros, en el ejercicio de su autonomía, podrán adoptar experimentaciones, planes de trabajo, formas de organización o ampliación del horario escolar en los términos que establezca la Consejería competente en materia de educación, sin que, en ningún caso, se impongan aportaciones a las familias ni exigencias para la misma.

*Artículo 3.- Requisitos de los centros para impartir estas enseñanzas.*

Todos los centros de titularidad pública o privada que ofrezcan enseñanzas conducentes a la obtención del título de Técnico en Servicios en Restauración se ajustarán a lo establecido en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación y en las normas que lo desarrollen, y en todo caso, deberán cumplir los requisitos que se indican en el artículo 52 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, además de lo establecido en su propia normativa.

*Artículo 4.- Módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo.*

El módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo deberá ajustarse a los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación previstos en el Anexo I de este Decreto, correspondiendo a los centros educativos concretar la programación específica de cada alumno, de acuerdo con las características del centro del trabajo.

*Artículo 5.- Adaptaciones curriculares.*

1.- Con objeto de ofrecer a todas las personas la oportunidad de adquirir una formación básica, ampliar y renovar sus conocimientos, habilidades y destrezas de modo permanente y facilitar el acceso a las enseñanzas de formación profesional, la Consejería competente en materia de educación podrá flexibilizar la oferta del ciclo formativo de Técnico en Servicios en Restauración permitiendo, principalmente a los adultos, la posibilidad de combinar el estudio y la formación con la actividad laboral o con otras actividades, respondiendo así a las necesidades e intereses personales.

2.- También se podrá adecuar las enseñanzas de este ciclo formativo a las características de la educación a distancia, así como a las características de los alumnos con necesidades educativas específicas.

*Artículo 6.- Enseñanzas impartidas en lenguas extranjeras o en lenguas cooficiales de otras Comunidades Autónomas.*

1.- Teniendo en cuenta que la promoción de la enseñanza y el aprendizaje de lenguas y de la diversidad lingüística debe constituir una prioridad de la acción comunitaria en el ámbito de la educación y la formación, la Consejería competente en materia de educación podrá autorizar que todos o determinados módulos profesionales del currículo se impartan en lenguas extranjeras o en lenguas cooficiales de otra Comunidad Autónoma, sin perjuicio de lo que se establezca al respecto en su normativa específica y sin que ello suponga modificación de currículo establecido en el presente Decreto.

2.- Los centros autorizados deberán incluir en su proyecto educativo los elementos más significativos del proyecto lingüístico autorizado.

*Artículo 7.- Oferta a distancia del título.*

1.- Los módulos profesionales que forman las enseñanzas del ciclo formativo de Técnico en Servicios en Restauración 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 este Decreto.

2.- La Consejería competente en materia de educación establecerá los módulos profesionales susceptibles de ser impartidos a distancia y el porcentaje de horas de cada uno de ellos que tienen que impartirse en régimen presencial.

*Artículo 8.- Organización y distribución horaria.*

Los módulos profesionales del ciclo formativo de Servicios en Restauración se organizan en dos cursos académicos. Su distribución en cada uno de ellos y la asignación horaria semanal se recoge en el Anexo II.

*Artículo 9.- Profesorado.*

1.- Los aspectos referentes al profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico en Servicios en Restauración son los establecidos en el Real Decreto 1690/2007, de 14 de diciembre, y se reproducen en el Anexo III.

2.- Además de lo anteriormente indicado y de conformidad con el artículo 4.2 del Real Decreto 1834/2008, de 8 de noviembre, por el que se definen las condiciones de formación para el ejercicio de la docencia en la educación secundaria obligatoria, el bachillerato, la formación pro-