

## I. DISPOSICIONES GENERALES

### MINISTERIO DE EDUCACIÓN

**13252** *Orden EDU/2187/2009, de 3 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes.*

El Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y sus enseñanzas mínimas, de conformidad con el Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, que regula la ordenación general de la formación profesional en el sistema educativo, y define en el artículo 6 la estructura de los títulos de formación profesional, tomando como base el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación dispone en el artículo 6.4 que las Administraciones educativas establecerán el currículo de las distintas enseñanzas reguladas en dicha Ley, del que formarán parte los aspectos básicos señalados en apartados anteriores del propio artículo 6. Los centros docentes desarrollarán y completarán, en su caso, el currículo de las diferentes etapas y ciclos en uso de su autonomía tal como se recoge en el capítulo II del título V de la citada Ley.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece en el artículo 10.2 que las Administraciones educativas, en el ámbito de sus competencias, podrán ampliar los contenidos de los correspondientes títulos de formación profesional.

El Real Decreto 954/2008, de 6 de junio, en su Disposición derogatoria primera, deroga el Real Decreto 939/2003, de 18 de julio, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes, establecido al amparo de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo.

De conformidad con lo anterior y una vez que el Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, ha fijado el perfil profesional del título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes, sus enseñanzas mínimas y aquellos otros aspectos de la ordenación académica que constituyen los aspectos básicos del currículo que aseguran una formación común y garantizan la validez de los títulos en todo el territorio nacional, procede ahora determinar, en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, la ampliación y contextualización de los contenidos de los módulos profesionales incluidos en el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes, respetando el perfil profesional del mismo.

Asimismo, el currículo de este ciclo formativo se establece desde el respeto a la autonomía pedagógica, organizativa y de gestión de los centros que impartan formación profesional, impulsando éstos el trabajo en equipo del profesorado y el desarrollo de planes de formación, investigación e innovación en su ámbito docente y las actuaciones que favorezcan la mejora continua de los procesos formativos.

Por otra parte, los centros de formación profesional desarrollarán el currículo establecido en esta Orden, teniendo en cuenta las características del alumnado, con especial atención a las necesidades de las personas con discapacidad.

Finalmente, cabe precisar que el currículo de este ciclo formativo integra los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos de las enseñanzas establecidas para lograr que el alumnado adquiera una visión global de los procesos productivos propios del perfil profesional del Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes.

En el proceso de elaboración de esta Orden ha emitido informe el Consejo Escolar del Estado.

Por todo lo anterior, en su virtud, dispongo:

## CAPÍTULO I

### Disposiciones generales

#### Artículo 1. *Objeto.*

Esta Orden tiene por objeto determinar el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes establecido en el Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre.

#### Artículo 2. *Ámbito de aplicación.*

El currículo establecido en esta Orden será de aplicación en el ámbito territorial de gestión del Ministerio de Educación de conformidad con lo establecido en el artículo 149.3 de la Constitución.

## CAPÍTULO II

### Currículo

#### Artículo 3. *Currículo.*

1. El currículo para las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes establecido en el Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, queda determinado en los términos fijados en esta Orden.

2. El perfil profesional del currículo, que viene expresado por la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales y las cualificaciones y las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, es el incluido en el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes referido en el punto anterior.

3. Los objetivos generales del currículo del ciclo formativo, los objetivos de los módulos profesionales expresados en términos de resultados de aprendizaje y sus criterios de evaluación son los incluidos en el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes referido en el punto 1 de este artículo.

Los contenidos de los módulos profesionales que conforman el presente currículo, adaptados a la realidad socioeconómica así como a las perspectivas de desarrollo económico y social del entorno, son los establecidos en el anexo I de esta Orden.

#### Artículo 4. *Duración y secuenciación de los módulos profesionales.*

1. La duración total de las enseñanzas correspondientes a este ciclo formativo, incluido el módulo profesional de formación en centros de trabajo, es de 2000 horas.

2. Los módulos profesionales de este ciclo formativo cuando se oferten en régimen presencial, se organizarán en dos cursos académicos y se ajustarán a la secuenciación y distribución horaria semanal determinadas en el Anexo II de esta Orden.

3. El primer curso académico se desarrollará íntegramente en el centro educativo. Para poder cursar el segundo curso, será necesario haber superado los módulos profesionales que supongan en su conjunto, al menos, el ochenta por ciento de las horas del primer curso y, en cualquier caso, todos los módulos profesionales soporte incluidos en el mismo señalados como tales en el Anexo II. Se garantizará el derecho de matriculación de aquellos alumnos que hayan superado algún módulo profesional en otra Comunidad Autónoma en los términos establecidos en el artículo 31.3 del Real Decreto 1538/2006.

4. Con carácter general, durante el tercer trimestre del segundo curso, y una vez alcanzada la evaluación positiva en todos los módulos profesionales realizados en el centro educativo, se desarrollará el módulo profesional de formación en centros de trabajo.

5. Excepcionalmente, y con el fin de facilitar la adaptación del número de alumnos a la disponibilidad de puestos formativos en las empresas, aproximadamente la mitad del alumnado de segundo curso podrá desarrollar dicho módulo profesional de formación en centros de trabajo durante el segundo trimestre del segundo curso, siempre y cuando hayan superado positivamente todos los módulos profesionales del primer curso académico.

6. Sin perjuicio de lo anterior y como consecuencia de la temporalidad de ciertas actividades económicas que puede impedir que el desarrollo del módulo profesional de formación en centros de trabajo pueda ajustarse a los supuestos anteriores, éste se podrá organizar en otros períodos coincidentes con el desarrollo de la actividad económica propia del perfil profesional del título.

7. En cualquier caso, la evaluación del módulo profesional de formación en centros de trabajo quedará condicionada a la evaluación positiva del resto de los módulos profesionales del ciclo formativo.

#### Artículo 5. *Espacios y equipamientos.*

Los espacios y equipamientos que deben reunir los centros de formación profesional para permitir el desarrollo de las actividades de enseñanza cumpliendo con la normativa sobre igualdad de oportunidades, diseño para todos y accesibilidad universal, sobre prevención de riesgos laborales, así como con la normativa sobre seguridad y salud en el puesto de trabajo, son los establecidos en el Anexo III de esta Orden.

#### Artículo 6. *Titulaciones y acreditación de requisitos del profesorado.*

1. Las especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas establecidas para el título referido en el artículo 1 de esta Orden, así como las titulaciones equivalentes a efecto de docencia, son las recogidas respectivamente, en los Anexos III A y III B del Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes.

2. Con objeto de garantizar el cumplimiento del artículo 12.3 del Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes, para la impartición de los módulos profesionales que lo conforman, se deberá acreditar que se cumple con todos los requisitos establecidos en el citado artículo, aportando la siguiente documentación:

a) Fotocopia compulsada del título académico oficial exigido, de conformidad a las titulaciones incluidas en el Anexo III C del Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre citado. Cuando la titulación presentada esté vinculada con el módulo profesional que se desea impartir se considerará que engloba en sí misma los objetivos de dicho módulo. En caso contrario, además de la titulación se aportarán los documentos indicados en el apartado b) o c).

b) En el caso de que se desee justificar que las enseñanzas conducentes a la titulación aportada engloban los objetivos de los módulos profesionales que se pretende impartir:

Certificación académica personal de los estudios realizados, original o fotocopia compulsada, expedida por un centro oficial, en la que consten las enseñanzas cursadas detallando las asignaturas.

Programas de los estudios aportados y cursados por el interesado, original o fotocopia compulsada de los mismos, sellados por la propia Universidad o Centro docente oficial o autorizado correspondiente.

c) En el caso de que se desee justificar mediante la experiencia laboral de que, al menos tres años, ha desarrollado su actividad en el sector vinculado a la familia profesional, su duración se acreditará mediante el documento oficial justificativo correspondiente al que se le añadirá:

Certificación de la empresa u organismo empleador en la que conste específicamente la actividad desarrollada por el interesado. Esta actividad ha de estar relacionada implícitamente con los resultados de aprendizaje del módulo profesional que se pretende impartir.

En el caso de trabajadores por cuenta propia, declaración del interesado de las actividades más representativas relacionadas con los resultados de aprendizaje.

## CAPÍTULO III

### Adaptaciones del currículo

#### Artículo 7. *Adaptación al entorno socio-productivo.*

1. El currículo del ciclo formativo regulado en esta Orden se establece teniendo en cuenta la realidad socioeconómica y las características geográficas, socio-productivas y laborales propias del entorno de implantación del título.

2. Los centros de formación profesional dispondrán de la necesaria autonomía pedagógica, organizativa y de gestión económica para el desarrollo de las enseñanzas y su adaptación a las características concretas del entorno socioeconómico, cultural y profesional.

3. Los centros autorizados para impartir este ciclo formativo concretarán y desarrollarán las medidas organizativas y curriculares que resulten más adecuadas a las características de su alumnado y de su entorno productivo, de manera flexible y en uso de su autonomía pedagógica, en el marco general del proyecto educativo, en los términos establecidos por la Ley Orgánica 2/2006, de Educación.

4. El currículo del ciclo formativo regulado en esta Orden se desarrollará en las programaciones didácticas o desarrollo curricular, potenciando o creando la cultura de prevención de riesgos laborales en los espacios donde se impartan los diferentes módulos profesionales, así como promoviendo una cultura de respeto ambiental, la excelencia en el trabajo, el cumplimiento de normas de calidad, la creatividad, la innovación, la igualdad de géneros y el respeto a la igualdad de oportunidades, el diseño para todos y la accesibilidad universal, especialmente en relación con las personas con discapacidad.

#### Artículo 8. *Adaptación al entorno educativo.*

1. Los centros de formación profesional gestionados por el Ministerio de Educación, desarrollarán el currículo establecido en esta Orden, teniendo en cuenta las características del alumnado y del entorno, atendiendo especialmente a las personas con discapacidad, en condiciones de accesibilidad y con los recursos de apoyo necesarios para garantizar que este alumnado pueda cursar estas enseñanzas en las mismas condiciones que el resto.

2. Asimismo, las enseñanzas de este ciclo se impartirán con una metodología flexible y abierta, basada en el autoaprendizaje y adaptadas a las condiciones, capacidades y necesidades personales del alumnado, de forma que permitan la conciliación del aprendizaje con otras actividades y responsabilidades.

## CAPÍTULO IV

### Otras ofertas y modalidad de estas enseñanzas

#### Artículo 9. *Oferta a distancia.*

1. Los módulos profesionales ofertados a distancia, cuando por sus características lo requieran, asegurarán al alumnado la consecución de todos los objetivos expresados en resultados de aprendizaje, mediante actividades presenciales.

2. Las Direcciones Provinciales y las Consejerías de Educación adoptarán las medidas necesarias y dictarán las instrucciones precisas a los centros que estén autorizados para impartir este ciclo formativo en régimen presencial para la puesta en marcha y funcionamiento de la oferta del mismo a distancia.

3. Los centros autorizados para impartir enseñanzas de formación profesional a distancia contarán con materiales curriculares adecuados que se adaptarán a lo dispuesto en la disposición adicional cuarta de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

#### Artículo 10. *Oferta combinada.*

Con el objeto de responder a las necesidades e intereses personales y dar la posibilidad de compatibilizar la formación con la actividad laboral, con otras actividades o situaciones, la oferta de estas enseñanzas para las personas adultas y jóvenes en circunstancias especiales podrá ser combinada entre regímenes de enseñanza presencial y a distancia simultáneamente, siempre y cuando no se cursen los mismos módulos en las dos modalidades al mismo tiempo.

#### Artículo 11. *Oferta para personas adultas.*

1. Los módulos profesionales de este ciclo formativo asociados a unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales podrán ser objeto de una oferta modular destinada a las personas adultas.

2. Esta formación se desarrollará con una metodología abierta y flexible, adaptada a las condiciones, capacidades y necesidades personales que les permita la conciliación del aprendizaje con otras actividades y responsabilidades, cumpliendo lo previsto en el capítulo VI del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre. Además, dicha formación será capitalizable para conseguir un título de formación profesional, para cuya obtención será necesario acreditar los requisitos de acceso establecidos.

3. Con el fin de conciliar el aprendizaje con otras actividades y responsabilidades, las Direcciones Provinciales y las Consejerías de Educación podrán establecer medidas específicas dirigidas a personas adultas para cumplir lo dispuesto en el artículo 20 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, y posibilitar una oferta presencial y a distancia de forma simultánea.

4. Con el fin de promover la formación a lo largo de la vida, la Dirección General de Formación Profesional del Ministerio de Educación podrá autorizar a las Direcciones Provinciales y a las Consejerías de Educación la impartición, en los centros de su competencia, de módulos profesionales organizados en unidades formativas de menor duración. En este caso, cada resultado de aprendizaje, con sus criterios de evaluación y su correspondiente bloque de contenidos, será la unidad mínima e indivisible de partición.

#### Disposición adicional primera. *Autorización para impartir estas enseñanzas.*

Las Direcciones Provinciales y las Consejerías de Educación tramitarán ante la Dirección General de Formación Profesional la autorización para poder impartir las enseñanzas de este ciclo formativo, de forma completa o parcial, en régimen presencial y a distancia de los centros que lo soliciten y cumplan los requisitos exigidos conforme a la legislación vigente.

#### Disposición adicional segunda. *Implantación de estas enseñanzas.*

1. En el curso 2009-2010 se implantará el primer curso del ciclo formativo al que hace referencia el Artículo 1 de la presente Orden y dejarán de impartirse las enseñanzas de primer curso amparadas por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, correspondientes al Título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes.

2. En el curso 2010-2011 se implantará el segundo curso del ciclo formativo al que hace referencia el Artículo 1 de la presente Orden y dejarán de impartirse las enseñanzas de segundo curso amparadas por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, correspondientes al Título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes.

Disposición transitoria. *Sustitución de títulos relacionados con estas enseñanzas.*

1. El alumno que, al finalizar el curso escolar 2008-2009, cumpla las condiciones requeridas para cursar el segundo curso del Título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes amparado por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, y que no haya superado alguno de los módulos profesionales del primer curso del mencionado título, contará con dos convocatorias en cada uno de los dos años sucesivos para poder superar dichos módulos profesionales. Transcurrido dicho periodo, en el curso escolar 2011-2012, se le aplicarán las convalidaciones, para los módulos superados, establecidas en el artículo 15.1 del Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, por el que se establece el Título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes, regulado por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

2. Al alumno que, al finalizar el curso escolar 2008-2009, no cumpla las condiciones requeridas para cursar el segundo curso del Título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes amparado por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, se le aplicarán las convalidaciones establecidas en el artículo 15.1 del Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, por el que se establece el Título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes, regulado por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

3. El alumno que, al finalizar el curso escolar 2009-2010, no cumpla las condiciones requeridas para obtener el Título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes amparado por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, contará con dos convocatorias en cada uno de los dos años sucesivos para poder superar dichos módulos profesionales, a excepción del módulo de formación en centro de trabajo para el que se dispondrá de un curso escolar suplementario. Al alumno que transcurrido dicho periodo no hubiera obtenido el título se le aplicarán las convalidaciones, para los módulos superados, establecidas en el artículo 15.1 del Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, por el que se establece el Título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes, regulado por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Disposición final primera. *Aplicación de la Orden.*

Se autoriza a la Dirección General de Formación Profesional, en el ámbito de sus competencias, para adoptar las medidas y dictar las instrucciones necesarias para la aplicación de lo dispuesto en esta Orden.

Disposición final segunda. Entrada en vigor.

Esta Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 3 de julio de 2009.–El Ministro de Educación, Ángel Gabilondo Pujol.

## ANEXO I

### Módulos Profesionales

Módulo Profesional: Montaje y mantenimiento de equipos.

Código: 0221

Contenidos:

Selección de componentes de equipos microinformáticos estándar:

Identificación de los bloques funcionales de un sistema microinformático:

Principales funciones de cada bloque.

Tipos de memoria. Características y funciones de cada tipo.

Software base y de aplicación.

Funcionalidad de los componentes de las placas base:

Características de los microprocesadores.

Control de temperaturas en un sistema microinformático.

Dispositivos integrados en placa.

La memoria en una placa base.

El programa de configuración de la placa base.

Conectores E/S.

Formatos de placa base.

Análisis del mercado de componentes de equipos microinformáticos:

El chasis.

La memoria RAM.

Discos fijos y controladoras de disco.

Soportes de memoria auxiliar y unidades de lectura/grabación.

El adaptador gráfico y el monitor de un equipo microinformático.

Conectividad LAN y WAN de un sistema microinformático.

Componentes OEM y componentes «retail».

Controladores de dispositivos.

Tendencias en los componentes de equipos microinformáticos:

Placas Base:

Microprocesadores.

Memorias.

Dispositivos controladores.

Periféricos:

Dispositivos de almacenamiento.

Tarjetas de video.

Grabadores.

Monitores.

Impresoras. Scanner.

Equipos multifuncionales.

Ensamblado de equipos microinformáticos:

Secuencia de montaje de un ordenador.

Herramientas y útiles.

Precauciones y advertencias de seguridad.

Ensamblado del procesador.

Refrigerado del procesador.

Fijación de los módulos de memoria RAM.

Fijación y conexión de las unidades de disco Fijo.

Fijación y conexión de las unidades de lectura/grabación en soportes de memoria auxiliar.

Fijación y conexión del resto de adaptadores y componentes.

Utilidades de chequeo y diagnóstico.

Manipulación de componentes en equipos portátiles.

Medición de parámetros eléctricos:

Tipos de señales. Valores tipo.

Bloques de una fuente de alimentación.

Sistemas de alimentación ininterrumpida.

Tensiones de salida de la fuente de alimentación.

Aparatos de medida.

Técnicas de medición.

Mantenimiento de equipos microinformáticos:

Técnicas de mantenimiento preventivo.

Detección de averías en un equipo microinformático.

Señales de aviso, luminosas y acústicas.

Fallos comunes.

Ampliaciones de hardware. Incompatibilidades.

Instalación de Software:

Opciones de arranque de un equipo.

Fallos en el arranque del equipo.

Utilidades para la creación de imágenes de partición/disco.

Restauración de imágenes.

Instalación de nuevas versiones.

Instalación de actualizaciones.

Antivirus.

Aplicaciones de nuevas tendencias en equipos informáticos:

Empleo de barebones para el montaje de equipos.

Informática móvil.

Mantenimiento de periféricos:

Técnicas de mantenimiento preventivo.

Impresoras. Equipos multifunción.

Periféricos de entrada:

Scanners.

Lectores de datos.

Grabadores de datos.

Otros.

Consumibles: características.

Sustitución.

Compatibilidades.

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 de protección individual.

Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

Módulo Profesional: Sistemas operativos monopuesto.

Código: 0222

Contenidos:

Caracterización de sistemas operativos:

El sistema informático.

Software de base de un sistema informático.

Concepto de sistema operativo. Elementos y estructura del Sistema Operativo.

Funciones del sistema operativo. Recursos.

Utilización del sistema operativo: modo orden, modo gráfico.

Procesos del sistema operativo. Estados de los procesos. Prioridad.

Sistemas operativos actuales. Sistemas operativos libres y propietarios.

Comparativa entre sistemas operativos.

Características comunes.

Entornos de aplicación.

Operación de sistemas de archivos:

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.

Selección de un sistema de archivos.

Tipo de sistemas de archivos y sus características.

Transacciones. Sistemas transaccionales.

Operaciones en sistemas operativos libres.

Operaciones en sistemas operativos propietarios.

Instalación de sistemas operativos libres y propietarios:

Caracterización de sistemas operativos:

El sistema informático. Características técnicas del hardware para la instalación.

Software de base de un sistema informático.

Sistema operativo. Elementos y estructura del Sistema Operativo.

Funciones del sistema operativo. Recursos.

Utilización del sistema operativo: modo orden, modo gráfico.

Procesos del sistema operativo. Estados de los procesos.

Sistemas operativos actuales.

Requisitos técnicos del sistema operativo.

Planificación de la instalación: particiones, sistema de archivos.

Selección de aplicaciones básicas a instalar.

Parámetros básicos de la instalación. Requerimientos en función de las aplicaciones.

Instalación de sistemas operativos libres.

Instalación de sistemas operativos propietarios.

Realización de tareas básicas sobre sistemas operativos libres y propietarios:

Arranque y parada del sistema. Sesiones.

Interfaces de usuario: tipos, propiedades y usos.

Configuración de las preferencias de escritorio.

Estructura del árbol de directorios.

Compresión/Descompresión.

Actualización del sistema operativo.

Agregar / eliminar / actualizar software del sistema operativo.

Operaciones con sistemas operativos libres.

Operaciones con sistemas operativos propietarios.

- Administración de los sistemas operativos:
  - Gestión de perfiles de usuarios y grupos locales. Contraseñas.
  - Gestión del sistema de archivos.
  - Gestión de los procesos del sistema y de usuario.
  - Rendimiento del sistema. Seguimiento de la actividad del sistema.
  - Activación y desactivación de servicios.
  - Compartición de recursos.
  - Base de datos de configuración y comportamiento del sistema operativo, hardware instalado y aplicaciones.
  - Operaciones de administración en sistemas operativos libres.
  - Operaciones de administración en sistemas operativos propietarios.
- Configuración de máquinas virtuales:
  - Virtualización y máquina virtual: ventajas e inconvenientes.
  - Software (propietario y libre) para la creación de máquinas virtuales: instalación.
  - Creación de máquinas virtuales para sistemas operativos propietarios y libres.
  - Configuración y utilización de máquinas virtuales.
  - Aplicaciones típicas de las máquinas virtuales.
- Módulo Profesional: Aplicaciones ofimáticas.  
Código: 0223
- Contenidos:
  - Instalación de aplicaciones:
    - Tipos de aplicaciones ofimáticas.
    - Tipos de licencias software.
    - Necesidades de los entornos de explotación.
    - Procedimientos de instalación y configuración.
    - Instalación de aplicaciones ofimáticas tipo.
  - Procesadores de texto.
  - Bases de datos.
  - Hojas de cálculo.
  - Paquetes ofimáticos.
  - Otros.
- Elaboración de documentos y plantillas mediante procesadores de texto:
  - Estilos.
  - Creación y uso de plantillas.
  - Importación y exportación de documentos.
  - Diseño y creación de macros.
  - Elaboración de distintos tipos de documentos (manuales, partes de incidencias, entre otros).
    - Elaboración de documentos aplicando estilos y plantillas.
    - Elaboración de documentos importando otros documentos.
    - Elaboración de documentos utilizando macros.
- 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.
  - Elaboración de distintos tipos de documentos (presupuestos, facturas, inventarios, entre otros).
    - Diseño y creación de macros.
    - Elaboración de documentos aplicando estilos y plantillas.

- Elaboración de documentos utilizando fórmulas y funciones.
- Elaboración de documentos utilizando macros.
- Elaboración de documentos con tablas y gráficos dinámicos.
- Utilización de bases de datos ofimáticas:
  - Elementos de las bases de datos relacionales.
  - Creación de bases de datos.
  - Manejo de asistentes.
  - Creación de bases de datos con asistentes.
- Manipulación de imágenes:
  - Formatos y resolución de imágenes.
  - Utilización de retoque fotográfico, ajustes de imagen y de color.
  - Importación y exportación de imágenes.
  - Elaboración de documentos insertando imágenes retocadas.
- Manipulación de videos:
  - Formatos de video.
  - Importación y exportación de videos.
  - Elaboración de documentos con videos sencillos.
- Elaboración de presentaciones:
  - Diseño y edición de diapositivas.
  - Formateo de diapositivas, textos y objetos.
  - Importación y exportación de presentaciones.
  - Utilización de plantillas y asistentes. Patrones de diapositivas.
  - Elaboración de presentaciones utilizando plantillas y patrones.
- Gestión de correo y agenda electrónica:
  - Entorno de trabajo: configuración y personalización.
  - Plantillas y firmas corporativas.
  - Foros de noticias (news).
  - La libreta de direcciones.
  - Gestión de correos.
  - Gestión de la agenda.
- Aplicación de técnicas de soporte:
  - Elaboración de guías y manuales de uso de aplicaciones.
  - Formación al usuario.
- Módulo Profesional: Sistemas operativos en red.  
Código: 0224
- Contenidos:
  - Instalación de sistemas operativos en red:
    - Comprobación de los requisitos técnicos.
    - Preparación de la instalación. Particiones y sistema de archivos.
    - Componentes.
    - Métodos. Automatización.
    - Elaboración de la documentación sobre la instalación e incidencias.
    - Instalación de actualizaciones.
    - Ventajas e inconvenientes de la instalación de sistemas operativos en máquinas virtuales.
    - Instalación de sistemas operativos en red en máquinas virtuales.

Gestión de usuarios y grupos:

Cuenta de usuario y grupo.  
Tipos de perfiles de usuario. Perfiles móviles.  
Gestión de grupos. Tipos y ámbitos. Propiedades.  
Usuarios y grupos predeterminados y especiales del sistema.  
Cuentas de usuario. Plantillas.  
Creación de cuentas de usuario.  
Creación de grupos. Asignación de usuarios a grupos.

Gestión de dominios:

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.

Gestión de los recursos compartidos en red:

Permisos y derechos.  
Compartir archivos y directorios a través de la red.  
Configuración de permisos de recurso compartido.  
Configuración de impresoras compartidas en red.  
Asignación de recursos a usuarios.  
Asignación de recursos a grupos.

Monitorización y uso del sistema operativo en red:

Arranque del sistema operativo en red.  
Descripción de los fallos producidos en el arranque: posibles soluciones.  
Herramientas de control y seguimiento del rendimiento del sistema operativo de red.

Tipologías.

Utilización de herramientas para el control y seguimiento del rendimiento del sistema operativo en red.

Análisis del rendimiento. Propuestas de mejora.  
Gestión de los procesos relativos a los servicios del sistema operativo en red.  
Documentación de las incidencias.

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.  
Integración de hardware y software de distintos fabricantes.

Módulo Profesional: Redes locales.

Código: 0225

Contenidos:

Despliegue del cableado:

Caracterización de Redes locales:

Características. Ventajas e inconvenientes.  
Tipos.  
Elementos de red.  
Topologías.

Identificación de elementos y espacios físicos de una red local:

Espacios.  
Cuartos de comunicaciones.  
Armarios de comunicaciones. Paneles de parcheo.  
Canalizaciones.

Cableado estructurado.  
Medios de transmisión (par trenzado, fibra óptica, entre otros).  
Parámetros típicos del par trenzado.  
Parámetros típicos de la fibra óptica.  
Conectores y tomas de red.  
Herramientas.  
Conexión de tomas y paneles de parcheo.  
Creación de cables. Normas de aplicación.  
Verificación de parámetros. Instrumentos.  
Recomendaciones en la instalación del cableado.  
Seguridad física de los espacios.

Interconexión de equipos en redes locales:

Adaptadores para red cableada.  
Dispositivos de interconexión de redes. Puentes. Concentradores. Routers.  
Segmentación de redes.  
Adaptadores para redes inalámbricas.  
Dispositivos de interconexión de redes inalámbricas.  
Redes mixtas.

Instalación/ configuración de los equipos de red:

Introducción al modelo OSI.  
Nivel físico.  
Nivel de enlace.  
Nivel de red.  
Procedimientos de instalación.  
Protocolos.  
TCP/IP. Estructura. Clases IP.  
Direcciones IP. Ipv4. IPv6.  
Configuración de los adaptadores de red en sistemas operativos libres y propietarios.  
Configuración básica de los dispositivos de interconexión de red cableada e inalámbrica.

Seguridad básica en redes cableadas e inalámbricas.

Resolución de incidencias de una red de área local:

Estrategias. Parámetros del rendimiento.  
Incidencias físicas e incidencias lógicas en redes locales.  
Monitorización de redes cableadas e inalámbricas.  
Herramientas de diagnóstico. Comandos y programas.  
Herramientas de diagnóstico de uso libre.  
Documentación de incidencias.

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.

Módulo Profesional: Seguridad informática.

Código: 0226

Contenidos:

Aplicación de medidas de seguridad pasiva:

Tipos de seguridad: Activa y pasiva. Necesidad de la seguridad en entornos de red.

Ubicación y protección física de los equipos y servidores.

Requisitos de la alimentación eléctrica.

Sistemas de alimentación ininterrumpida.

Estructura física de un sistema de alimentación ininterrumpida.

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.

Sistemas RAID.

Programación de copias de seguridad.

Aplicación de mecanismos de seguridad activa:

Identificación digital. Firma electrónica y certificado digital.

Seguridad en los protocolos para comunicaciones inalámbricas.

Cortafuegos hardware.

Cortafuegos software.

Selección del cortafuegos en función de las características de la instalación.

Utilización de cortafuegos en un sistema o servidor.

Listas de control de acceso.

Política de contraseñas.

Recuperación de datos.

Software malicioso. Clasificación. Herramientas de protección y desinfección.

Aseguramiento de la privacidad:

Métodos para asegurar la privacidad de la información transmitida.

Fraudes informáticos y robos de información.

Control de la monitorización en redes cableadas.

Seguridad en redes inalámbricas.

Sistemas de identificación: firma electrónica, certificados digitales y otros.

Cortafuegos en equipos y servidores.

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.

Módulo Profesional: Servicios en red.

Código: 0227

Contenidos:

Instalación de servicios de configuración dinámica de sistemas:

Dirección IP, máscara de red, puerta de enlace.

Clases de redes.

Direcciones asignadas a cada tipo de red.

DHCP. Rangos, exclusiones, concesiones y reservas.

Instalación de servicios de resolución de nombres:

Importancia de los servicios de resolución de nombres.  
Componentes de un servicio de resolución de nombres.  
Sistemas de nombres planos y jerárquicos.  
Zonas primarias y secundarias. Transferencias de zona.  
Tipos de registros.

Instalación de servicios de transferencia de ficheros:

Objetivos de los servicios de transferencia de ficheros.  
Modos activo y pasivo.  
Usuarios y grupos. Acceso anónimo.  
Permisos. Cuotas. Límite de ancho de banda.  
Comandos de control, autenticación, gestión y transferencia de ficheros.  
Transferencia en modo texto y binario.  
Software de uso libre.

Gestión de servicios de correo electrónico:

Cuentas de correo, alias y buzones de usuario.  
Protocolos y servicios de descarga de correo.  
Vulnerabilidades de los servicios de correo electrónico.

Gestión de servidores web:

Aplicaciones de los servidores web.  
Servidores virtuales. Nombre de encabezado de host. Identificación de un servidor virtual.  
Acceso anónimo y autenticado. Métodos de autenticación.  
Proceso de instalación y configuración.

Gestión de acceso remoto:

Seguridad en el acceso.  
Esquema del servicio.  
Terminales en modo texto.  
Terminales en modo gráfico.

Despliegue de redes inalámbricas:

Características de las redes inalámbricas.  
Selección de componentes para redes inalámbricas.  
Puntos de acceso.  
Encaminadores inalámbricos.  
Seguridad en redes inalámbricas.  
Proceso de instalación de una red inalámbrica.

Interconexión de redes privadas con redes públicas:

Tecnologías de interconexión.  
Pasarelas a nivel de aplicación. Almacenamiento en memoria caché.  
Enrutamiento de tráfico entre interfaces de red.

Módulo Profesional: Aplicaciones web.  
Código: 0228

Contenidos:

Instalación de gestores de contenidos:

Aplicación de los gestores de contenidos. Gestión de sitios web.  
Ventajas de la utilización de los gestores de contenidos.  
Gestores de contenidos comerciales y de código abierto.

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.  
Configuración de módulos y menús.  
Prospectiva de los gestores de contenidos.

Instalación de sistemas de gestión de aprendizaje a distancia:

Sistemas cliente/servidor.  
Características de los sistemas de gestión de aprendizaje a distancia.  
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.  
Facilidades de uso para discapacitados.  
Funciones pedagógicas.  
Comparativa de sistemas de gestión de aprendizaje.

Instalación de servicios de gestión de archivos web:

Instalación.  
Navegación y operaciones básicas.  
Administración del gestor. Usuarios y permisos. Tipos de usuario.  
Creación de recursos compartidos.

Instalación de aplicaciones de ofimática web:

Instalación.  
Utilización de las aplicaciones instaladas.  
Gestión de usuarios y permisos asociados.  
Comprobación de la seguridad.

Instalación de aplicaciones web de escritorio:

Aplicaciones de correo web.  
Instalación.  
Gestión de usuarios.

Módulo Profesional: Formación y orientación laboral.  
Código: 0229

Contenidos:

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.  
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.

Planificación de la propia carrera:

Establecimiento de objetivos laborales, a medio y largo plazo, compatibles con necesidades y preferencias.

Objetivos realistas y coherentes con la formación actual y la proyectada.

Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector.

Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa, Europass y Ploteus.

Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.

Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.

El proceso de toma de decisiones.

Establecimiento de una lista de comprobación personal de coherencia entre plan de carrera, formación y aspiraciones.

Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

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

Clases de equipos en la industria de sistemas microinformáticos y redes según las funciones que desempeñan.

La participación en el equipo de trabajo. Análisis de los posibles roles de sus integrantes.

Conflicto: características, fuentes y etapas.

Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación y arbitraje.

Contrato de trabajo:

El derecho del trabajo.

Intervención de los poderes públicos en las relaciones laborales.

Análisis de la relación laboral individual.

Determinación de las relaciones laborales excluidas y relaciones laborales especiales.

Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.

Derechos y deberes derivados de la relación laboral.

Condiciones de trabajo. Salario, tiempo de trabajo y descanso laboral.

Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.

Representación de los trabajadores.

Negociación colectiva como medio para la conciliación de los intereses de trabajadores y empresarios.

Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del técnico en sistemas microinformáticos y redes.

Conflictos colectivos de trabajo.

Nuevos entornos de organización del trabajo: subcontratación, teletrabajo entre otros.

Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad, beneficios sociales entre otros.

Seguridad Social, Empleo y Desempleo:

El Sistema de la Seguridad Social como principio básico de solidaridad social.

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.

La acción protectora de la Seguridad Social.

Clases, requisitos y cuantía de las prestaciones.

Concepto y situaciones protegibles en la protección por desempleo.

Sistemas de asesoramiento de los trabajadores respecto a sus derechos y deberes.

Evaluación de riesgos profesionales:

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

Valoración de la relación entre trabajo y salud.

Análisis y determinación de las condiciones de trabajo.

El concepto de riesgo profesional. Análisis de factores de riesgo.

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

Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.

Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.

Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psico-sociales.

Riesgos específicos en el sector de la microinformática y redes.

Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:

Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.

Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.

Gestión de la prevención en la empresa.

Representación de los trabajadores en materia preventiva.

Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

Planificación de la prevención en la empresa.

Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.

Elaboración de un plan de emergencia en una pequeña o mediana empresa del sector.

Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa.

Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.

Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.

Primeros auxilios. Urgencia médica. Conceptos básicos.

Aplicación de técnicas de primeros auxilios.

Formación a los trabajadores en materia de planes de emergencia.

Vigilancia de la salud de los trabajadores.

Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.

Código: 0230

Contenidos:

Iniciativa emprendedora:

Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en las actividades relacionadas con los sistemas microinformáticos y redes (materiales, tecnología, organización de la producción, etc.).

La cultura emprendedora como necesidad social.

El carácter emprendedor.

Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.

La colaboración entre emprendedores.

La actuación de los emprendedores como empleados de una empresa de informática.

La actuación de los emprendedores como empresarios, de una pequeña empresa en el sector de la informática.

El riesgo en la actividad emprendedora.

Concepto de empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.

Objetivos personales versus objetivos empresariales.

Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito de microinformática y redes locales y afines.

Buenas prácticas de cultura emprendedora en la actividad de los sistemas microinformáticos y las redes en el ámbito local.

La empresa y su entorno:

Funciones básicas de la empresa.

La empresa como sistema.

Análisis del entorno general de una pyme de informática.

Análisis del entorno específico de una pyme de informática.

Relaciones de una pyme de informática con su entorno.

Relaciones de una pyme de informática con el conjunto de la sociedad.

La cultura de la empresa: imagen corporativa.

La responsabilidad social corporativa.

El balance social.

La ética empresarial.

Responsabilidad social y ética de las empresas del sector de la microinformática y las redes.

Respeto por la igualdad de género.

Creación y puesta en marcha de una empresa:

Concepto de empresa.

Tipos de empresa.

La responsabilidad de los propietarios de la empresa.

La fiscalidad en las empresas.

Elección de la forma jurídica. Dimensión y número de socios.

Trámites administrativos para la constitución de una empresa.

Viabilidad económica y viabilidad financiera de una pyme de informática.

Ayudas, subvenciones e incentivos fiscales para empresas relacionadas con la microinformática y las redes.

Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.

Respeto por el cumplimiento de los trámites administrativos y legales.

Función administrativa:

Concepto de contabilidad y nociones básicas.

Operaciones contables: registro de la información económica de una empresa.

La contabilidad como imagen fiel de la situación económica.

Análisis de la información contable.

Obligaciones fiscales de las empresas.

Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.

Gestión administrativa de empresas de microinformática y redes.

Valoración de la organización y orden en relación con la documentación administrativa generada.

Módulo Profesional: Formación en centros de trabajo.

Código: 0231

Contenidos:

Identificación de la estructura y organización empresarial:

Estructura y organización empresarial del sector de la informática.

Actividad de la empresa y su ubicación en el sector de la informática.

Organigrama de la empresa. Relación funcional entre departamentos.

Organigrama logístico de la empresa. Proveedores, clientes y canales de comercialización.

Procedimientos de trabajo en el ámbito de la empresa. Sistemas y métodos de trabajo.

Recursos humanos en la empresa: requisitos de formación y de competencias profesionales, personales y sociales asociadas a los diferentes puestos de trabajo.

Sistema de calidad establecido en el centro de trabajo.

Sistema de seguridad establecido en el centro de trabajo.

Aplicación de hábitos éticos y laborales:

Actitudes personales: empatía, puntualidad.

Actitudes profesionales: orden, limpieza, responsabilidad y seguridad.

Actitudes ante la prevención de riesgos laborales y ambientales.

Jerarquía en la empresa. Comunicación con el equipo de trabajo.

Documentación de las actividades profesionales: métodos de clasificación, codificación, renovación y eliminación.

Reconocimiento y aplicación de las normas internas, instrucciones de trabajo, procedimientos normalizados de trabajo y otros, de la empresa.

Montaje y mantenimiento de equipos microinformáticos:

Ensamblaje de equipos.

Instalación de sistemas operativos.

Verificación de puestas en marcha.

Detección y localización de averías hardware y software.

Manejo de aplicaciones:

Instalación y manejo de aplicaciones, procesadores de texto, hojas de cálculo, entre otros.

Elaboración de informes, presentaciones, bases de datos, etc.

Manipulación de imágenes y películas.

Instalación de sistemas operativos en red:

Colaboración en la instalación.

Creación de grupos de usuarios.

Colaboración en la gestión de dominios.

Colaboración en la gestión de recursos compartidos en red.

Aplicación de criterios de seguridad.

Colaboración en el despliegue de redes inalámbricas.

Instalación y manejo de aplicaciones web.

## ANEXO II

### Secuenciación y distribución horaria semanal de los módulos profesionales.

*Ciclo Formativo de Grado Medio: Sistemas Microinformáticos y Redes*

Módulo profesional	Duración (horas)	Primer curso (h/semana)	Segundo curso	
			2 trimestres (h/semana)	1 trimestre (horas)
0221. Montaje y mantenimiento de equipo.	235	7		
0222. Sistemas operativos monopuesto.	155	5		
0223. Aplicaciones ofimáticas.	235	8		
0229. Formación y orientación laboral.	90	3		
0225. Redes locales.	235	7		
0226. Seguridad informática.	140		6	
0227. Servicios en red.	170		8	
0228. Aplicaciones web.	100		5	
0224. Sistemas operativos en red.(1)	180		8	

Módulo profesional	Duración (horas)	Primer curso (h/semana)	Segundo curso	
			2 trimestres (h/semana)	1 trimestre (horas)
0230. Empresa e iniciativa emprendedora.	60		3	
0231. Formación en centros de trabajo.	400			400
Total en el ciclo formativo	2000	30	30	400

(1) Módulos profesionales soporte.

### ANEXO III

#### Espacios y Equipamientos mínimos.

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

Equipamientos mínimos:

Espacio formativo	Equipamiento
Aula polivalente	Equipos audiovisuales. PCs instalados en red. Cañón de proyección. Internet.
Aula técnica.	Ordenadores instalados en red con acceso a Internet. Servidor de datos. Impresora láser conectada en red. Equipo audiovisual: Cañón de proyección y pantalla. Software básico (Sistemas operativos en red). Software de aplicaciones ofimáticas, tratamiento de imágenes, entre otros.
Taller de instalación y reparación de equipos informáticos.	Kit Armario de cableado con paneles de parcheado. Ordenador personal con sistema operativo de red, conexión a Internet, impresora y escáner. Software: Gestión de almacén y personal, facturación, presupuestos, herramientas de diagnóstico, entre otros. Herramientas para trabajos eléctrico-electrónicos. Polímetros. Comprobadores de red. Herramientas de ensamblaje de conectores. Juegos llaves Allen. Juegos de destornilladores diversos tipos. Pistola silicona térmica. Taladro y brocas diversas. Cajas de ingletear. Componentes para montaje redes. Componentes para montaje de ordenadores.