



Instituto Vasco del Conocimiento  
de la Formación Profesional  
Lanbide Heziketaren  
Ezagutzaren Euskal Institutua



INFORMÁTICA  
Y COMUNICACIONES

Diseño Curricular Base

TÉCNICO EN  
SISTEMAS MICROINFOMÁTICOS Y REDES



# INDICE

1.	IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO	Pag. 4
2.	PERFIL PROFESIONAL Y ENTORNO PROFESIONAL	Pag. 4
2.1	Competencia general	
2.2	Relación de cualificaciones y unidades de competencia	
2.3	Entorno profesional	
3.	ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO	Pag. 5
3.1	Objetivos generales del ciclo formativo	
3.2	Relación de módulos profesionales, asignación horaria y curso de impartición	
3.3.	Módulos profesionales	
1.	Montaje y mantenimiento de equipos	
2.	Sistemas operativos monopuesto	
3.	Aplicaciones ofimáticas	
4.	Sistemas operativos en red	
5.	Redes locales	
6.	Seguridad informática	
7.	Servicios en red	
8.	Aplicaciones web	
9.	Inglés técnico	
10.	Formación y Orientación Laboral	
11.	Empresa e iniciativa emprendedora	
12.	Formación en Centros de Trabajo	
4.	ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS MÍNIMOS	Pag.104
4.1	Espacios	
4.2	Equipamientos	
5.	PROFESORADO	Pag.105
5.1	Especialidades del profesorado, y atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo.	
6.	CONVALIDACIONES ENTRE MÓDULOS PROFESIONALES	Pag.106
7.	RELACIONES DE TRAZABILIDAD Y CORRESPONDENCIA ENTRE MÓDULOS PROFESIONALES DEL TÍTULO Y UNIDADES DE COMPETENCIA	Pag. 107
7.1	Correspondencia de las unidades de competencia con los módulos para su convalidación o exención.	
7.2	Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación.	



## 1. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO

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

- Denominación: Sistemas Microinformáticos y Redes.
- Nivel: Formación Profesional de Grado Medio.
- Duración: 2.000 horas.
- Familia Profesional: Informática y Comunicaciones.
- Referente europeo: CINE-3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

## 2. PERFIL PROFESIONAL Y ENTORNO PROFESIONAL

### 2.1 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.

### 2.2 Relación de Cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título:

Cualificaciones Profesionales completas:

- a) Sistemas Microinformáticos IFC078\_2 (RD 295/04, de 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. (RD 1201/07, de 14 de 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. (RD 1201/07, de 14 de septiembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:
  - UC0220\_2: Instalar, configurar y verificar los elementos de la red local según procedimientos establecidos.
  - 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. (RD 1201/07, de 14 de 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.

## 2.3 Entorno profesional

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

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

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

## 3. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO

### 3.1 Objetivos generales del ciclo formativo:

1. 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.
2. 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.
3. Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos.
4. 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.
5. 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.
6. Interconectar equipos informáticos, dispositivos de red local y de conexión con redes de área extensa, ejecutando los procedimientos para instalar y configurar redes locales.
7. Localizar y reparar averías y disfunciones en los componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
8. Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.

9. Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
10. Valorar el coste de los componentes físicos, lógicos y la mano de obra, para elaborar presupuestos.
11. Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a la clientela.
12. Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado o actualizada dentro del sector.
13. Reconocer y valorar incidencias, determinando sus causas y describiendo las acciones correctoras para resolverlas.
14. 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.
15. Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.
16. Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y empleo, analizando las ofertas y demandas del mercado laboral para gestionar su carrera profesional.
17. Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
18. 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 o ciudadana democrática.



### 3.2 Relación de módulos profesionales, asignación horaria y curso de impartición:

MÓDULO PROFESIONAL	Asignación horaria	Curso
0221. Montaje y mantenimiento de equipos	231	1º
0222. Sistemas operativos monopuesto	165	1º
0223. Aplicaciones ofimáticas	231	1º
0224. Sistemas operativos en red	168	2º
0225. Redes locales	231	1º
0226. Seguridad informática	99	1º
0227. Servicios en red	189	2º
0228. Aplicaciones web	105	2º
E100. Inglés técnico	33	1º
0229. Formación y Orientación Laboral	105	2º
0239. Empresa e Iniciativa Emprendedora	63	2º
0231. Formación en Centros de Trabajo	380	2º
<b>Total ciclo</b>	<b>2.000</b>	

### 3.3 Módulos profesionales: Presentación, resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, contenidos y orientaciones metodológicas

## Módulo Profesional 1

### MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

#### a) Presentación

Módulo profesional:	Montaje y mantenimiento de equipos
Código:	0221
Ciclo formativo:	Sistemas Microinformáticos y Redes
Grado:	Medio
Familia Profesional:	Informática y Comunicaciones
Duración:	231 horas
Curso:	1º
Especialidad del profesorado:	Sistemas y Aplicaciones Informáticas (Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional)
Tipo de módulo:	Módulo asociado a las siguiente unidades de competencia: UC0953_2: Montar equipos microinformáticos UC0954_2: Reparar y ampliar equipamiento microinformático
Objetivos generales:	1 / 2 / 3 / 7 / 8 / 9 / 10 / 11 / 12

#### b) 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:

- Se han descrito los bloques que componen un equipo microinformático y sus funciones.
- Se ha reconocido la arquitectura de buses.
- Se han descrito las características de los tipos de microprocesadores (frecuencia, tensiones, potencia, zócalos, entre otros).
- Se ha descrito la función de los disipadores y ventiladores.
- Se han descrito las características y utilidades más importantes de la configuración de la placa base.
- Se han evaluado tipos de chasis para la placa base y el resto de componentes.
- Se han identificado y manipulado los componentes básicos (módulos de memoria, discos fijos y sus controladoras, soportes de memorias auxiliares, entre otros).
- Se ha analizado la función del adaptador gráfico y el monitor.
- Se han identificado y manipulado distintos adaptadores (gráficos, LAN, módems, entre otros).



- j) Se han identificado los elementos que acompañan a un componente de integración (documentación, controladores, cables y utilidades, entre otros).

2. 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.

3. 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.

4. 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).

5. 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.

6. 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.

7. 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.

8. 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 requeridas.
- 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.

c) Contenidos:

1. SELECCIÓN DE COMPONENTES DE EQUIPOS MICROINFORMÁTICOS ESTÁNDAR	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de los bloques funcionales de un sistema microinformático.</li> <li>- Identificación y manipulación de los componentes básicos de un equipo microinformático (placa base, procesador, módulos de memoria, discos fijos y sus controladoras, soportes de memoria auxiliares... entre otros).</li> <li>- Identificación de las características de los tipos de microprocesadores (frecuencia, tensiones tensión, potencia, zócalo... entre otros).</li> <li>- Identificación de las características y utilidades de la configuración de la placa base.</li> <li>- Identificación y manipulación de distintos adaptadores de un equipo microinformático (gráficos, sonido, LAN... módems, entre otros).</li> <li>- Identificación de los elementos que acompañan a un componente de integración (documentación, controladores, cables y utilidades, entre otros).</li> <li>- Análisis del mercado de componentes de equipos microinformáticos.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bloques funcionales de un sistema microinformático.</li> <li>- La arquitectura de buses del ordenador.</li> <li>- Componentes básicos de un equipo microinformático: placa base (componentes, integración, y formatos, configuración...), procesador, memoria principal, conectores E/S, discos fijos y controladoras, unidades de lectura/grabación, adaptadores (gráfico, de sonido, LAN de red, módem),...</li> <li>- Descripción y funcionalidad.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La función de los <b>disipadores</b> y de los <b>ventiladores</b>.</li> <li>- <b>Refrigeración, disipadores y ventiladores.</b></li> <li>- <b>Controladores de dispositivos.</b></li> <li>- <b>Conectividad LAN y WAN de un sistema microinformático.</b></li> <li>- <b>Componentes OEM y componentes "retail".</b></li> </ul>
<b>actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interés en la adopción de medidas de prevención en los procesos de montaje y mantenimiento.</li> <li>- Valoración del orden y de la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.</li> <li>- <del>Interés por el control de temperaturas de un sistema microinformático.</del></li> </ul>

## 2. ENSAMBLADO DE EQUIPOS MICROINFORMÁTICOS

<b>procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretación de la documentación técnica de los componentes a ensamblar.</li> <li>- <b>Ensamblado de</b> distintos conjuntos de placas base, <b>microprocesador y elementos de refrigeración</b> siguiendo diversas especificaciones.</li> <li>- <b>Fijación, conexiones y ensamblado de</b> módulos de memoria RAM, <b>unidades de disco fijo, unidades de lectura/grabación, adaptadores y otros componentes.</b></li> <li>- Configuración de parámetros básicos del conjunto accediendo a la configuración de la placa base.</li> <li>- Ejecución de utilidades <b>de chequeo y diagnóstico</b> para verificar las prestaciones de los conjuntos ensamblados.</li> <li>- Realización de informes de montaje.</li> </ul>
<b>conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Secuencia de montaje de un ordenador.</b></li> <li>- <b>Herramientas y útiles</b> necesarios para el ensamblado de equipos informáticos.</li> <li>- <del>Sistemas de apertura / cierre del chasis.</del></li> <li>- Sistemas de fijación para ensamblar-desensamblar los elementos del equipo.</li> </ul>
<b>actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interés en la adopción de medidas de prevención en los procesos de montaje y mantenimiento.</li> <li>- Valoración del orden y de la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.</li> <li>- <del>Interés por el control de temperaturas de un sistema microinformático.</del></li> </ul>

## 3. MEDICIÓN DE PARÁMETROS ELÉCTRICOS

<b>procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medición de aparatos <b>parámetros</b> eléctricos <b>identificando la señal y seleccionando la magnitud y el rango de medida en la entrada y salida de la señal eléctrica.</b></li> <li>- Relación de las medidas obtenidas con los valores típicos.</li> <li>- Identificación de los bloques de una fuente de alimentación.</li> <li>- <del>Enumeración de las tensiones proporcionadas por una F.A. típicas de ordenadores personales.</del></li> <li>- Medición de tensiones en fuentes de alimentación típicas para ordenadores personales.</li> <li>- Identificación de los bloques de un SAI.</li> <li>- <del>Medición de las señales en un SAI.</del></li> <li>- <b>Interpretación de la información proporcionada por el SAI.</b></li> </ul>
------------------------	---

conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de señales.</li> <li>- Valores tipo.</li> <li>- Fuente de alimentación (F.A.).</li> <li>- La fuente de alimentación.</li> <li>- Sistemas de Alimentación Ininterrumpida (SAI).</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interés en la adopción de medidas de prevención en los procesos de montaje y mantenimiento.</li> <li>- Valoración del orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.</li> <li>- Interés por el control de temperaturas de un sistema microinformático.</li> </ul>

#### 4. MANTENIMIENTO DE EQUIPOS MICROINFORMÁTICOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de los componentes del equipo utilizando software de diagnóstico y de rendimiento.</li> <li>- Reconocimiento de las señales acústicas y/o visuales que avisan de los problemas hardware.</li> <li>- Identificación y solución de las averías producidas los problemas producidos por sobrecalentamiento del microprocesador.</li> <li>- Identificación y solución de las averías los problemas producidos por la mala conexión de los componentes del equipo.</li> <li>- Identificación y solución de las averías causadas por incompatibilidades entre los distintos componentes del equipo.</li> <li>- Identificación de las averías causadas por la suciedad en los componentes del equipo.</li> <li>- Limpieza de los componentes del equipo.</li> <li>- Identificación y solución de problemas en los componentes básicos de un ordenador (fuente de alimentación, memoria, placa base, microprocesador, discos duros, tarjetas... entre otros).</li> <li>- Sustitución de componentes deteriorados verificando su compatibilidad.</li> <li>- Realización de actualizaciones y ampliaciones de componentes.</li> <li>- Realización de informes de avería (reparación o ampliación).</li> <li>- Realización de informes: averías, sustituciones, ampliaciones...</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas de mantenimiento preventivo.</li> <li>- Señales de aviso luminosas y acústicas.</li> <li>- Fallos comunes.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interés en la adopción de medidas de prevención en los procesos de montaje y mantenimiento.</li> <li>- Valoración del orden y de la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.</li> <li>- Interés por el control de temperaturas de un sistema microinformático.</li> </ul>

#### 5. INSTALACIÓN DE SOFTWARE

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación y prueba de las distintas secuencias de arranque configurables en una placa base.</li> <li>- Inicialización de equipos desde distintos soportes de memoria auxiliar.</li> <li>- Realización de imágenes de una preinstalación de software.</li> </ul>
-----------------	---

	- Restauración de imágenes sobre el disco fijo desde distintos soportes.
conceptuales	- Diferencias entre una instalación estándar y una preinstalación de software. - Opciones de arranque de un equipo. - Utilidades para la creación de imágenes de partición/disco.
actitudinales	- Concenciación de la importancia de la utilización de sistemas de backup para asegurar la recuperación de datos. - Valoración de las ventajas de utilizar imágenes preinstaladas a la hora de preparar equipos. - Valoración del orden y de la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

## 6. APLICACIONES DE NUEVAS TENDENCIAS EN EQUIPOS INFORMÁTICOS

procedimentales	- Identificación de nuevas posibilidades de ensamblaje chasis-placa base. - Identificación de las prestaciones y características de alguna de las plataformas semiensambladas (barebones). - Evaluación de la presencia de la informática móvil como mercado emergente. - Evaluación del "modding" como corriente alternativa al ensamblado de equipos microinformáticos. - Utilización del modding en el ensamblado de equipos. - Identificación del hardware específico utilizado en servidores.
conceptuales	- Barebones. - Ordenadores de entretenimiento multimedia (HTPC). - Informática móvil (portátiles, tabletas, chromebooks...) - Modding. - Ordenadores de placa única (SBC). - Servidores.
actitudinales	- Interés por la búsqueda de las nuevas tendencias en equipos informáticos.

## 7. MANTENIMIENTO DE PERIFÉRICOS

procedimentales	- Análisis de los periféricos utilizando software de diagnóstico. - Identificación y solución de problemas mecánicos en periféricos de impresión estándar impresoras. - Sustitución de consumibles en periféricos de impresión estándar impresoras. - Identificación y solución de problemas mecánicos en periféricos de entrada. - Sustitución de periféricos deteriorados verificando su compatibilidad con el equipo. - Asociación de las características y prestaciones de los periféricos de captura de imágenes digitales, fijas y en movimiento con sus posibles aplicaciones. - Asociación de las características y prestaciones de otros periféricos multimedia con sus posibles aplicaciones.
-----------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocimiento de los usos y ámbitos de aplicaciones de equipos de fotocopiado, impresión digital profesional y filmado.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas de mantenimiento preventivo.</li> <li>- Dispositivos periféricos.</li> <li>- Impresoras: tipos y características.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interés en la adopción de medidas de prevención en los procesos de montaje y mantenimiento.</li> <li>- Valoración del orden y de la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.</li> <li>- Interés por el control de temperaturas de un sistema microinformático.</li> </ul>

## 8. CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de las máquinas y herramientas respetando las normas de seguridad.</li> <li>- Identificación de las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.</li> <li>- Identificación de las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, y herramientas.</li> <li>- Clasificación de los residuos generados para su retirada selectiva.</li> <li>- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El concepto de riesgo profesional.</li> <li>- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.</li> <li>- Riesgos específicos en el entorno laboral asociado al perfil.</li> <li>- Daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.</li> <li>- Riesgos: concepto, identificación, evaluación de riesgos y medidas preventiva, riesgos específicos de nuestro entorno laboral, posibles daños a la salud...</li> <li>- Equipos de protección individual.</li> <li>- Normativa de prevención de riesgos laborales.</li> <li>- Normativa de protección ambiental.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración del orden y de la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.</li> <li>- Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad profesional.</li> <li>- Valoración de la relación entre trabajo y salud.</li> <li>- Interés en la adopción de medidas de prevención.</li> </ul>

### d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de este módulo se sugieren las siguientes recomendaciones:

#### 1) Secuenciación

Sería conveniente iniciar este módulo dando al alumnado una base de conocimientos teóricos necesarios para comprender el funcionamiento de un sistema microinformático identificando sus bloques y componentes.

Con ayuda e intervención del alumnado deberíamos identificar y describir las características y funcionalidades de los componentes de un equipo microinformático, a la vez que se realiza un análisis de mercado que nos permita adquirir una visión global y actualizada del mismo realizando comparativas entre los distintos modelos y fabricantes de cada uno de los componentes, equipos y nuevas tendencias.

Posteriormente se iniciarán las prácticas de montaje y mantenimiento de equipos en un espacio ó aula-taller debidamente equipado con las herramientas, útiles, aparatos de medición, componentes, equipos y periféricos necesarios, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental vigentes.



## 2) Aspectos metodológicos

Este es un módulo que va a obligar al alumnado a la participación activa en el desarrollo de las actividades de aprendizaje.

El profesor o profesora cultivará la participación y colaboración por parte del alumnado en la tarea inicial de adquisición de conocimientos base y comprensión de los conceptos más fundamentales referidos a la composición y funcionamiento de un sistema microinformático. Es importante que el profesorado consiga la implicación del alumnado desde el inicio del módulo.

El profesor o profesora potenciará en el alumnado el uso de las fuentes de información necesarias para que realice de una manera autónoma búsquedas que le permitan realizar un análisis de mercado de los componentes y equipos que conforman los sistemas microinformáticos.

En la fase de montaje y mantenimiento de equipos la labor del profesorado estará fundamentada en una adecuada selección de las actividades prácticas secuenciadas en orden creciente de dificultad y de la elaboración de las hojas de control que son las que van a guiar el desarrollo de las actividades y la progresiva adquisición de las destrezas del alumno o alumna. Conviene comenzar por actividades sencillas para favorecer la confianza y el estímulo del alumnado.

El profesor o profesora deberá realizar un seguimiento cercano e individualizado del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna, realizando anotaciones sistemáticas de avances y dificultades en una lista de control.

## 3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

### ✓ Montaje de un equipo:

- Identificación y manipulación de los componentes básicos.
- Interpretación de la documentación técnica del fabricante.
- Ensamblado de los componentes.
- Configuración de los parámetros básicos del conjunto.
- Chequeo de los componentes montados y diagnóstico de su funcionamiento.
- Elaboración de informes de montaje.

### ✓ Mantenimiento de un equipo:

- Identificación de los problemas en los componentes físicos.
- Reparación de las averías típicas (mala conexión de componentes, incompatibilidades, problemas en discos, memoria defectuosa, problemas en la fuente de alimentación...).
- Sustitución de componentes deteriorados.
- Realización de actualizaciones y ampliaciones de componentes.
- Elaboración de informes de averías.

### ✓ Instalación y mantenimiento de periféricos:

- Interpretación de la documentación técnica del fabricante.
- Instalación y chequeo de su funcionamiento.
- Identificación y reparación de averías.

### ✓ Instalación de software básico utilizando imágenes:

- Creación de imágenes.
- Restauración de software a partir de imágenes.



## Módulo Profesional 2

### SISTEMAS OPERATIVOS MONOPUESTO

#### a) Presentación

<b>Módulo profesional:</b>	<b>Sistemas operativos monopuesto</b>
<b>Código:</b>	<b>0222</b>
<b>Ciclo formativo:</b>	<b>Sistemas Microinformáticos y Redes</b>
<b>Grado:</b>	<b>Medio</b>
<b>Familia Profesional:</b>	<b>Informática y Comunicaciones</b>
<b>Duración:</b>	165 horas
<b>Curso:</b>	1º
<b>Especialidad del profesorado:</b>	Sistemas y Aplicaciones Informáticas (Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional)
<b>Tipo de módulo:</b>	Asociado a las unidades de competencia: UC0219_2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos. UC0958_2: Ejecutar procedimientos de administración y mantenimiento en el software base y de aplicación de clientes.
<b>Objetivos generales:</b>	1 / 3 / 7 / 8 / 9 / 10 / 11 / 12 / 13

#### b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

**Criterios de evaluación:**

- Se han identificado y descrito los elementos funcionales de un sistema informático.
- Se ha codificado y relacionado la información en los diferentes sistemas de representación.
- Se han identificado los procesos y sus estados.
- Se ha descrito la estructura y organización del sistema de archivos.
- Se han distinguido los atributos de un archivo y un directorio.
- Se han reconocido los permisos de archivos y directorios.
- Se ha constatado la utilidad de los sistemas transaccionales y sus repercusiones al seleccionar un sistema de archivos.

2. Instala sistemas operativos, relacionando sus características con el hardware del equipo y el software de aplicación.

**Criterios de evaluación:**

- a) Se han analizado 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.

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

4. 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 o usuaria 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 o usuaria en función de las necesidades puntuales.
- d) Se ha actuado sobre los servicios del sistema en función de las necesidades puntuales.
- e) Se han aplicado criterios para la optimización de la memoria disponible.
- f) Se ha analizado la actividad del sistema a partir de las trazas generadas por el propio sistema.
- g) Se ha optimizado el funcionamiento de los dispositivos de almacenamiento.
- h) Se han reconocido y configurado los recursos compartibles del sistema.
- i) Se ha interpretado la información de configuración del sistema operativo.

5. 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.

### c) Contenidos:

1. CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización del sistema operativo: modo orden comando, modo gráfico.</li> <li>- Operación de sistemas de archivos.</li> <li>- Operación con archivos: nombre y extensión, comodines, atributos, tipos. Operaciones más comunes.</li> <li>- Operación con directorios: nombre, atributos, permisos. Operaciones más comunes.</li> <li>- Selección de un sistema de archivos.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema informático: elementos funcionales de un sistema informático. Hardware y software.</li> <li>- Software de base de un sistema informático. Concepto de sistema operativo.</li> <li>- Elementos y estructura del Sistema Operativo: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Capas y Niveles.</li> </ul> </li> <li>- Funciones del sistema operativo.</li> <li>- Recursos: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Hardware.</li> <li>o Software.</li> </ul> </li> <li>- Procesos del sistema operativo:</li> <li>- Estados de un proceso. Transiciones entre ellos. Prioridades.</li> <li>- Sistema operativo: elementos y estructura, funciones, recursos hardware y software, procesos (estados, transiciones, prioridades)...</li> <li>- Sistemas de archivos: tipos, características, estructura, unidades físicas, unidades lógicas, directorios, archivos, permisos y atributos...</li> <li>- Estructura del sistema de archivos: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Unidades físicas.</li> <li>o Unidades lógicas (directorios, archivos).</li> </ul> </li> <li>- Sistemas operativos actuales. Evolución.</li> <li>- Permisos y atributos de archivos y directorios.</li> <li>- Tipo de sistemas de archivos y sus características.</li> <li>- Transacciones. Sistemas transaccionales.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interés por prestar apoyo a las tareas a nivel operativo de la organización.</li> <li>- Valoración de la información como un recurso valioso que debe estar accesible para todos los usuarios o usuarias.</li> </ul>

## 2. INSTALACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS LIBRES Y PROPIETARIOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparación de la instalación: selección del sistema operativo, planificación, creación de soportes para la instalación en el aula, particionado del disco...</li> <li>- Selección del sistema operativo.</li> <li>- Planificación de la instalación: crear y borrar particiones:             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Comandos FDISK, Format.</li> <li>o Pqmagic.</li> </ul> </li> <li>- Utilización del sistema operativo: modo orden comando, modo gráfico.</li> <li>- Selección de aplicaciones básicas a instalar.</li> <li>- Configuración de parámetros básicos de la instalación y del gestor de arranque.</li> <li>- Instalación de sistemas operativos libres y propietarios en equipos físicos y/o máquinas virtuales y/o la nube.</li> <li>- Instalación de drivers y comprobación de que los dispositivos funcionan correctamente.</li> <li>- Informe de las incidencias y resolución de problemas de la instalación.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Opciones de instalación: equipos físicos, virtualización, nube.</li> <li>- Organización lógica del disco.             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Estructura física</li> <li>o Estructura lógica (particiones)</li> </ul> </li> <li>- Procesos del sistema operativo. Estados de los procesos.</li> <li>- Requisitos técnicos del sistema operativo.</li> <li>- Parámetros básicos de la instalación.             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Procesador.</li> <li>o Memoria.</li> <li>o Disco duro.</li> </ul> </li> <li>- Interfaces:             <ul style="list-style-type: none"> <li>o modo texto (comandos MS-DOS, UNIX).</li> <li>o modo gráfico (Windows).</li> </ul> </li> <li>- Drivers genéricos y drivers del fabricante.</li> <li>- Software de reconocimiento del hardware del equipo.</li> <li>- Software de testeo de memoria y disco.</li> <li>- Software de instalación de aplicaciones en bloque.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeto a las normas de utilización del software (licencias).</li> <li>- Atención a los mensajes del instalador del nuevo sistema operativo</li> </ul>

### 3. REALIZACIÓN DE TAREAS BÁSICAS SOBRE SISTEMAS OPERATIVOS LIBRES Y PROPIETARIOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Configuración inicial del sistema: temas, preferencias de escritorio, acceso a la red...</li> <li>- Actualización de Hardware.</li> <li>- Actualización del software del sistema operativo.</li> <li>- Actualización del sistema operativo.</li> <li>- Actualizaciones: sistema operativo, software de aplicación, BIOS/UEFI...</li> <li>- Configuración para la actualización del sistema operativo.</li> <li>- Utilización de asistentes de configuración del sistema (acceso a redes, dispositivos, entre otros).</li> <li>- Selección de aplicaciones básicas a instalar. Parámetros básicos de la instalación.</li> <li>- Configuración de las preferencias de escritorio.</li> <li>- Mantenimiento de los discos: formateo, comprobación y liberación de espacio, estado de salud...</li> <li>- Realización de operaciones para la automatización de tareas del</li> </ul>
-----------------	---

	<p>sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de incidencias y soporte a usuarios y usuarias.</li> <li>- Recuperación del sistema operativo.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Software base (BIOS/UEFI...).</li> <li>- Interfaces de usuario o usuaria: tipos, propiedades y usos.:             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Interfaz gráfica (Escritorio, Ventanas, Iconos).</li> <li>o Línea de comandos.</li> </ul> </li> <li>- Estructura del árbol de directorios.</li> <li>- Arranque y parada del sistema. Sesiones.</li> <li>- Operaciones con discos: Formatear, comprobación de espacio.</li> <li>- Liberar espacio en disco. Desfragmentador de disco del sistema operativo.</li> <li>- Discos: tipos, formatos, estructura (árbol de directorios), operaciones (formateo, compresión, liberación de espacio, defragmentación...), utilidad de monitorización del fabricante...</li> <li>- Software de administración remota.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consideración con las demandas de los usuarios o las usuarias referidas a la instalación/desinstalación de software.</li> <li>- Adaptación a los cambios que se producen en el mercado sobre los sistemas operativos.</li> </ul>

#### 4. ADMINISTRACIÓN DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestión de perfiles de usuarios o usuarias y grupos locales. Contraseñas.</li> <li>- Gestión de los procesos del sistema y de usuario o usuaria.</li> <li>- Rendimiento del sistema.</li> <li>- Mantenimiento del sistema: limpieza (de aplicaciones, ficheros temporales, datos, usuarios viejos...), optimización del arranque y del rendimiento...</li> <li>- Seguimiento de la actividad del sistema.</li> <li>- Activación y desactivación de servicios.</li> <li>- Compartición de recursos.</li> <li>- Configuración de los recursos compartibles del sistema.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perfiles de usuarios o usuarias y grupos locales. Contraseñas.</li> <li>- Gestión del sistema de archivos.</li> <li>- Base de datos de configuración y comportamiento del sistema operativo, hardware instalado y aplicaciones. El registro.</li> <li>- El registro.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Iniciativa en el desarrollo de sus funciones.</li> <li>- Atención a las necesidades puntuales de servicios del sistema.</li> <li>- Colaboración con los diferentes grupos de la organización.</li> </ul>

#### 5. CONFIGURACIÓN DE MÁQUINAS VIRTUALES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de máquinas virtuales para sistemas operativos propietarios y libres.</li> <li>- Configuración y utilización de máquinas virtuales.</li> <li>- Instalación de software libre y/o propietario para la creación de máquinas virtuales.</li> </ul>
-----------------	---

	- Creación, configuración y utilización de máquinas virtuales con sistemas operativos libres y propietarios. - Configuración de máquinas virtuales. Identificación del campo de aplicación.
conceptuales	- Virtualización: objetivo, utilidad, tipos, hipervisores, ventajas e inconvenientes, software libre y propietario... - Virtualización y máquina virtual: ventajas e inconvenientes - Software (propietario y libre) para la creación de máquinas virtuales <ul style="list-style-type: none"> <li>○ VMware.</li> <li>○ Virtual PC.</li> </ul>
actitudinales	- Valoración del uso de máquinas virtuales.

## d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de este módulo se sugieren las siguientes recomendaciones:

### 1) Secuenciación

Parece conveniente iniciar este módulo con la identificación de los elementos físicos y funcionales de un sistema informático que permita comprender ~~con facilidad~~ la organización y gestión que realizan los sistemas operativos en cuanto a los recursos hardware y software.

~~Posteriormente y mediante el uso de máquinas virtuales se realizarán las operaciones de gestión de disco tanto en el interface modo texto como en modo gráfico.~~

Posteriormente, y utilizando equipos físicos y/o máquinas virtuales, se realizará la preparación del disco y la instalación del sistema operativo.

Se continuará con las órdenes **los comandos** de manejo de archivos y directorios para la realización de las tareas básicas de explotación de un sistema operativo así como con las utilidades del sistema operativo seleccionado; ~~todo esto se desarrollará trabajando en modo comando.~~

Se procederá posteriormente a la práctica de operaciones propias de entornos gráficos utilizando las herramientas ~~propias~~ del sistema operativo instalado.

Para finalizar se realizarán tareas básicas de actualización y de administración del sistema operativo que permitan al alumnado optimizar el rendimiento del sistema así como ~~detectar y resolver problemas de carácter general.~~ **resolver o incluso adelantarse a los problemas.**

### 2) Aspectos metodológicos

Es recomendable en la presentación del módulo hacer una evaluación inicial del alumnado, mediante una actividad, tipo Tormenta de ideas o *brainstorming*, que permita determinar los conocimientos previos del alumnado sobre los elementos hardware y software que haya utilizado como usuario informático, para estudiar la conveniencia de adaptar la programación y la duración prevista de los bloques de contenidos.

En general, a la hora de trabajar las actividades procedimentales y de evaluación de los bloques de contenidos del módulo, como instalación de sistemas operativos libres y propietarios en máquinas virtuales o utilización de asistentes de configuración de sistemas, es imprescindible utilizar la metodología "Aprender haciendo", es decir, deben



ser actividades eminentemente prácticas y de carácter individual. Además, se recomienda trabajar primeramente en modo orden **comando**, ~~utilizando comandos propios de los sistemas operativos,~~ y posteriormente abordar las actividades en modo gráfico, ~~utilizando las herramientas del entorno gráfico instalado.~~ Cabe señalar que sería conveniente determinar los conocimientos previos del alumnado antes de iniciar el trabajo en modo gráfico, utilizando otra vez actividades tipo “Tormenta de ideas”, puesto que ~~generalmente~~ los alumnos y alumnas habrán utilizado algún sistema operativo en este entorno. Evidentemente, el profesor o profesora deberá realizar un seguimiento cercano e individualizado del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna.

Pero existe la excepción del bloque de contenidos “Caracterización del sistemas operativos”, que por su naturaleza más conceptual es de carácter más expositivo. Para evitar el posible uso excesivo de métodos expositivos en este bloque y provocar la intervención del alumnado, se recomienda promover la búsqueda de información de conceptos como requerimientos necesarios de los sistemas operativos, e tipos de sistemas de archivos... Es conveniente alternar los contenidos expositivos con los procedimentales.

Además, debemos hacer hincapié en que el alumnado deberá controlar los contenidos del bloque de “Máquinas virtuales”, ya que por sus características se hace fundamental a la hora de poner en práctica todos los aprendizajes del resto de los bloques. De esta forma permitimos que el alumnado tenga acceso libre y sin restricciones a los recursos y herramientas de los sistemas operativos a trabajar, evitando así mismo perder la operatividad de los sistemas anfitriones.

### 3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

- ✓ Caracterización de los sistemas operativos:
  - Identificación de los elementos funcionales de un sistema informático.
  - ~~Codificación de la información.~~
  - Identificación de los procesos y sus estados.
  - ~~Descripción de la estructura del sistema de archivos.~~
  - Asignación de permisos y atributos a archivos y directorios.
- ✓ Instalación de sistemas operativos:
  - ~~Descripción de la arquitectura del sistema operativo.~~
  - Comprobación de la idoneidad del hardware.
  - Selección del sistema operativo.
  - Elaboración de un plan de instalación.
  - Configuración de un gestor de arranque
  - Descripción de incidencias surgidas durante la instalación.
  - Actualización del sistema operativo.
- ✓ Configuración de un sistema operativo:
  - Realización de las tareas básicas (Interfaces de usuario, administrador de recursos, archivos, tareas, utilidades).
  - Aplicación de métodos para la recuperación del sistema operativo.
  - Realización de operaciones de instalación/desinstalación de utilidades.
  - Utilización de asistentes de configuración del sistema (acceso a redes, dispositivos, aplicaciones).
- ✓ Administración de sistemas operativos:
  - Configuración de perfiles de usuario y grupo.
  - Uso de herramientas gráficas para describir la organización de los archivos del sistema.

- Actuación sobre procesos de usuario y servicios de sistema según necesidades.
  - Aplicación de criterios para optimización de la memoria disponible.
  - Optimización del funcionamiento de los dispositivos de almacenamiento.
  - Configuración de recursos compartibles.
- ✓ Creación de máquinas virtuales:
- ~~Diferenciación entre máquina virtual y real.~~
  - Configuración de la máquina virtual.
  - Instalación de sistemas operativos libres y propietarios.

## Módulo Profesional **3** APLICACIONES OFIMÁTICAS

### a) Presentación

<b>Módulo profesional:</b>	<b>Aplicaciones ofimáticas</b>
<b>Código:</b>	<b>0223</b>
<b>Ciclo formativo:</b>	<b>Servicios Microinformáticos y Redes</b>
<b>Grado:</b>	<b>Medio</b>
<b>Familia Profesional:</b>	<b>Informática y Comunicaciones</b>
<b>Duración:</b>	231 horas
<b>Curso:</b>	1º
<b>Especialidad del profesorado:</b>	Sistemas y Aplicaciones Informáticas (Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional)
<b>Tipo de módulo:</b>	Asociado a las unidades de competencia: 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>Objetivos generales:</b>	1 / 3 / 7 / 8 / 9 / 11 / 12 / 13 / 14 / 16

### b) 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:

- Se han identificado y establecido las fases del proceso de instalación.
- Se han respetado las especificaciones técnicas del proceso de instalación.
- Se han configurado las aplicaciones según los criterios establecidos.
- Se han documentado las incidencias.
- Se han solucionado problemas en la instalación o integración con el sistema informático.
- Se han eliminado y/o añadido componentes de la instalación en el equipo.
- Se han actualizado las aplicaciones.
- Se han respetado las licencias software.
- 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:

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

### 3. Elabora documentos y plantillas de cálculo, describiendo y aplicando opciones avanzadas de hojas de cálculo.

#### Criterios de evaluación:

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

### 4. Elabora documentos con bases de datos ofimáticas describiendo y aplicando operaciones de manipulación de datos.

#### Criterios de evaluación:

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

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

#### Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

7. Elabora presentaciones multimedia describiendo y aplicando normas básicas de composición y diseño.

Criterios de evaluación:

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

8. Realiza operaciones de gestión del correo y la agenda electrónica, relacionando necesidades de uso con su configuración.

Criterios de evaluación:

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

9. Aplica técnicas de soporte en el uso de aplicaciones, identificando y resolviendo incidencias.

Criterios de evaluación:

- a) Se han elaborado guías visuales con los conceptos básicos de uso de una aplicación.
- b) Se han identificado problemas relacionados con el uso de aplicaciones ofimáticas.
- c) Se han utilizado manuales de usuario o usuaria para instruir en el uso de aplicaciones.
- d) Se han aplicado técnicas de asesoramiento en el uso de aplicaciones.
- e) Se han realizado informes de incidencias.
- f) Se han aplicado los procedimientos necesarios para salvaguardar la información y su recuperación.

- g) Se han utilizado los recursos disponibles (documentación técnica, ayudas en línea, soporte técnico, entre otros) para solventar incidencias.
- h) Se han solventando las incidencias en el tiempo adecuado y con el nivel de calidad esperado.

## c) Contenidos:

1. INSTALACIÓN DE APLICACIONES	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li><del>Identificación del sistema físico de partida.</del></li> <li><del>Identificación del sistema operativo.</del></li> <li><del>Identificación de empresas suministradoras de software.</del></li> <li>- Evaluación de las diferentes aplicaciones informáticas a nivel de usuario o usuaria.</li> <li>- Análisis de los requerimientos de la aplicación.</li> <li>- Realización de la instalación <b>Instalación</b> y configuración de aplicaciones ofimáticas analizando el conjunto de procedimientos de prueba, adaptación, mantenimiento.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Tipos de aplicaciones ofimáticas.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><del>Aplicaciones de propósito general.</del></li> <li><del>Aplicaciones de propósito específico.</del></li> </ul> </li> <li>- <b>Tipos de licencias: comerciales, GPL, Creative Commons, Apache, BSD...</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><del>Licencias software libre compatibles con la GPL.</del></li> <li><del>Licencias software libre incompatibles con la GPL.</del></li> <li><del>Licencias software no libre.</del></li> </ul> </li> <li>- <b>Necesidades de los entornos de explotación: hardware, software...</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><del>Necesidades de hardware.</del></li> <li><del>Necesidades de software.</del></li> <li><del>Necesidades de configuración.</del></li> </ul> </li> <li>- <b>Procedimientos de instalación y configuración.</b></li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interés por el conocimiento de la evolución de las nuevas aplicaciones.</li> <li>- Actitud positiva ante el error como medio para superar las dificultades.</li> <li>- Valoración de la correcta organización de la información en el entorno del ordenador como práctica necesaria para una utilización eficiente.</li> <li>- Respeto en el uso de licencias software.</li> </ul>

2. ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS Y PLANTILLAS MEDIANTE PROCESADORES DE TEXTO	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Personalización del entorno de trabajo.</li> <li>- <b>Elaboración de documentos (manuales, partes de incidencias... entre otros) y plantillas utilizando estilos.</b></li> <li>- <b>Importación y exportación de documentos</b> creados con otras aplicaciones y formatos.</li> <li>- Creación y utilización de macros para la elaboración de documentos <b>automatizar tareas.</b></li> <li><del>Producción y combinación de distintos tipos de objetos (texto, gráficos, dibujos e imágenes).</del></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de manuales de uso de la aplicación.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Procesadores de texto: introducción, utilidad, posibilidades...</b></li> <li>- <b>Estilos: concepto, utilidad, posibilidades...</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Creación de nuevos estilos: alineación, atributos de texto, efectos de fuente, tipos de fuente...</li> <li>○ Utilización de estilos.</li> </ul> </li> <li>- <b>Plantillas: concepto, utilidad, tipos...</b></li> <li>- <b>Creación y uso de plantillas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nuevas plantillas: plantilla normal, plantilla con macros.</li> <li>○ Utilización de plantillas predeterminadas.</li> <li>○ Insertar campos de formulario.</li> </ul> </li> <li>- <b>Macros: concepto, utilidad, funcionamiento, seguridad...</b></li> <li>- <b>Diseño y creación de macros:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Creación y grabación de macros.</li> <li>○ Asignación de una macro a un botón.</li> </ul> </li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Predisposición para resolver las dudas de los usuarios o usuarias de la aplicación.</li> <li>- Responsabilización del propio aprendizaje.</li> <li>- Interés por las innovaciones de las nuevas aplicaciones de procesadores de texto.</li> <li>- Diligencia en la elaboración de manuales y guías.</li> </ul>

### 3. ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS Y PLANTILLAS MEDIANTE HOJAS DE CÁLCULO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Personalización del entorno de trabajo.</li> <li>- <b>Elaboración de documentos (presupuestos, facturas, inventarios... entre otros) y plantillas.</b></li> <li>- <b>Elaboración de hojas de cálculo que incluyan fórmulas, funciones, tablas y gráficos dinámicos, macros...</b></li> <li>- Producción y combinación de distintos tipos de objetos (texto, gráficos, dibujos e imágenes).</li> <li>- <del>Elaboración de manuales de uso de la aplicación.</del></li> <li>- <b>Utilización de plantillas y asistentes.</b></li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Hojas de cálculo: introducción, utilidad, posibilidades...</b></li> <li>- <b>Estilos: concepto, utilidad, posibilidades, formatos condicionales...</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Crear: número, alineación, protección, fuente...</li> <li>○ Modificar.</li> <li>○ Eliminar.</li> <li>○ Combinar.</li> </ul> </li> <li>- <b>Utilización de fórmulas y funciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fórmulas: referencias de celdas, rangos de celdas, cálculos automáticos, edición de fórmulas, nombres y rótulos, fórmulas relacionales.</li> <li>○ Funciones: introducción, edición, categorías de funciones, mostrar fórmulas.</li> </ul> </li> <li>- <b>Fórmulas: referencias, rangos, cálculos automáticos, nombres, validación...</b></li> <li>- <b>Funciones: introducción, edición, categorías...</b></li> <li>- <b>Creación de tablas y gráficos dinámicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Introducción de datos.</li> <li>○ Ordenación de datos.</li> <li>○ Agrupación de datos.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Filtros de datos.</li> <li>○ Tablas de datos.</li> <li>○ Tablas dinámicas.</li> <li>○ Generación de un gráfico a partir de una tabla dinámica.</li> <li>- Tablas y gráficos dinámicos: concepto, utilidad, funciones...</li> <li>- <del>Diseño y creación de macros:</del> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Grabación de una macro.</li> <li>○ Reproducción de una macro.</li> <li>○ Código de una macro.</li> <li>○ Asociación de una macro a un botón.</li> <li>○ Macros y seguridad.</li> </ul> </li> <li>- Macros: concepto, utilidad, funcionamiento, seguridad...</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Predisposición para resolver las dudas de los usuarios de la aplicación.</li> <li>- Responsabilización del propio aprendizaje.</li> <li>- Interés por las innovaciones de las nuevas aplicaciones de hojas de cálculo.</li> <li>- Diligencia en la elaboración de manuales y guías.</li> </ul>

4. UTILIZACIÓN DE BASES DE DATOS OFIMÁTICAS	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de los elementos de las bases de datos relacionales.</li> <li>- Creación de bases de datos, añadiendo, modificando y eliminando registros.</li> <li>- Identificación de las relaciones existentes entre las tablas en bases de datos de ejemplo, señalando las claves utilizadas.</li> <li>- Utilización de asistentes para la creación de: consultas, formularios, informes y páginas.</li> <li>- Creación de consultas, formularios e informes mediante asistentes.</li> <li>- Creación de consultas sencillas mediante SQL.</li> <li>- Utilización de las tablas de la base de datos para: añadir, consultar, modificar y eliminar registros.</li> <li>- Creación y utilización de macros.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bases de datos: concepto, utilidad...</li> <li>- Bases de datos relacionales: concepto, elementos (tablas, atributos, claves...), asistentes...</li> <li>- Elementos de las bases de datos relacionales: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tablas.</li> <li>○ Relaciones.</li> <li>○ Filas — Tuplas — Registros.</li> <li>○ Columnas — Atributos — Campos.</li> <li>○ Claves: candidata, primaria, alternativa, extranjera.</li> </ul> </li> <li>- Modos de crear bases de datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Creación de una base de datos en blanco.</li> <li>○ Creación de una base de datos a partir de un archivo existente.</li> <li>○ Creación de una base de datos con una plantilla.</li> <li>○ Creación de una base de datos utilizando un asistente.</li> </ul> </li> <li>- Tipos de asistentes: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Para la creación de tablas.</li> <li>○ Para la creación de consultas.</li> <li>○ Para la creación de formularios.</li> <li>○ Para la creación de informes.</li> </ul> </li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Para la creación de páginas.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Predisposición para resolver las dudas de los usuarios o usuarias de la aplicación.</li> <li>- Responsabilización del propio aprendizaje.</li> <li>- Interés por las innovaciones de las nuevas aplicaciones de base de datos.</li> <li>- Compromiso con la seguridad y confidencialidad de la información de la base de datos.</li> <li>- Diligencia en la elaboración de manuales y guías.</li> </ul>

## 5. MANIPULACIÓN DE IMÁGENES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de los distintos formatos de imágenes.</li> <li>- Adquisición de imágenes en periféricos desde distintas fuentes (escáner, cámara digital, entre otros: teléfono móvil, capturas de pantalla...).</li> <li>- Manipulación de imágenes a diferentes resoluciones.</li> <li>- Utilización de herramientas para la edición de imagen digital (retoque fotográfico, ajustes, color...)</li> <li>- Importación y exportación de imágenes en diversos formatos.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Formatos y resolución de imágenes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Formatos: imágenes mapa de bits, imágenes vectoriales.</li> <li>○ Resoluciones: fotografías blanco y negro, fotografías color, imágenes de internet, resoluciones y calidad.</li> </ul> </li> <li>- <b>Imágenes: tipos, formatos, resolución, color, capas, compresión...</b></li> <li>- <b>Utilización de retoque fotográfico, ajustes de imagen y de color:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Herramientas de precisión.</li> <li>○ Copiar y pegar entre imágenes.</li> <li>○ Aplicación de transformaciones: escalar, rotar, sesgar, distorsionar, perspectiva, voltear y rotar, entre otras.</li> <li>○ Retoque de zonas de una imagen.</li> </ul> </li> <li>- <b>Edición de imágenes y retoque fotográfico: herramientas, posibilidades, transformaciones...</b></li> <li>- <b>Técnicas de Importación y exportación de imágenes.</b></li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Predisposición para resolver las dudas de los usuarios o usuarias de la aplicación.</li> <li>- Responsabilización del propio aprendizaje.</li> <li>- Interés por las innovaciones de las nuevas aplicaciones de manipulación de imágenes.</li> <li>- Diligencia en la elaboración de manuales y guías.</li> </ul>

## 6. MANIPULACIÓN DE VIDEOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio de los tipos de formatos y codecs más empleados.</li> <li>- Reconocimiento de los elementos que componen una secuencia de video.</li> <li>- Captura de secuencias de video.</li> <li>- Importación y exportación de secuencias de video.</li> <li>- Elaboración de video tutoriales.</li> <li>- Edición de video.</li> </ul>
-----------------	---

conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Formatos de video.</b></li> <li>- Video: formatos, códecs, reproductores, <i>streaming</i>...</li> <li>- Edición de video: herramientas, posibilidades...</li> <li>- MOV, AVI, MPG, DIVX, XDIV, DVD, entre otros.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Predisposición para resolver las dudas de los usuarios o usuarias de la aplicación.</li> <li>- Responsabilización del propio aprendizaje.</li> <li>- Interés por las innovaciones de las nuevas aplicaciones de manipulación de videos.</li> <li>- Diligencia en la elaboración de manuales y guías.</li> </ul>

7. ELABORACIÓN DE PRESENTACIONES	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de las posibilidades básicas de las aplicaciones de presentaciones.</li> <li>- Reconocimiento de los distintos tipos de vista de una presentación.</li> <li>- Creación de presentaciones <b>sobre las prácticas y/o retos realizados.</b></li> <li>- <b>Realización de exposiciones basadas en las presentaciones.</b></li> <li>- <b>Utilización de plantillas y asistentes.</b></li> <li>- Diseño de plantillas de presentaciones.</li> <li>- Ejecución de presentaciones desde distintos periféricos.</li> <li>- <b>Importación y exportación de presentaciones.</b></li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Presentación: concepto, utilidad, herramientas para crearlas...</b></li> <li>- <b>Diseño y edición de diapositivas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Diseño de la diapositiva.</li> <li>o Estilo de la diapositiva.</li> <li>o Fondo de la diapositiva.</li> <li>o Transición de la diapositiva.</li> </ul> </li> <li>- <b>Diapositivas: diseño, edición, estilo, fondo, textos, objetos, transición...</b></li> <li>- <b>Formateo de diapositivas, textos y objetos.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Diseños de texto.</li> <li>o Diseños de objetos.</li> <li>o Diseños de texto y objetos.</li> </ul> </li> <li>- <b>Utilización de plantillas y asistentes. Patrones de diapositivas.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Plantillas de diseño.</li> <li>o Combinación de colores.</li> <li>o Combinación de animaciones.</li> </ul> </li> <li>- <b>Plantillas y asistentes.</b></li> <li>- <del>Creación, diseño y mantenimiento de sitios WEB mediante una herramienta gráfica.</del></li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Predisposición para resolver las dudas de los usuarios de la aplicación.</li> <li>- Responsabilización del propio aprendizaje.</li> <li>- Interés por las innovaciones de las nuevas aplicaciones de elaboración de presentaciones.</li> <li>- Diligencia en la elaboración de manuales y guías.</li> </ul>

8. GESTIÓN DE CORREO Y AGENDA ELECTRÓNICA	

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <del>Análisis de las necesidades básicas de gestión de correo y de agenda electrónica.</del></li> <li>- <b>Configuración y personalización del entorno de trabajo.</b></li> <li>- Configuración de los distintos tipos de cuentas de correo electrónico.</li> <li>- Utilización de la libreta de direcciones.</li> <li>- Empleo de las distintas opciones de <b>gestión de correo</b> electrónico.</li> <li>- Utilización de la agenda electrónica.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Entorno de trabajo: configuración y personalización:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Monousuario.</li> <li>○ Multiusuario.</li> </ul> </li> <li>- <b>Correo electrónico: características, posibilidades, plantillas, firmas corporativas...</b></li> <li>- <b>Plantillas y firmas corporativas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Formularios.</li> <li>○ Macros.</li> <li>○ Firmas.</li> </ul> </li> <li>- <b>Foros de noticias (news).</b></li> <li>- <b>La libreta de direcciones.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Utilización de la libreta de direcciones.</li> <li>○ Mantenimiento de la libreta de direcciones:</li> </ul> </li> <li>- <b>Gestión de correos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Edición de correo electrónico.</li> <li>○ Envío de correo electrónico.</li> <li>○ Recepción de correo electrónico.</li> </ul> </li> <li>- <b>Agenda: tareas, calendario, notas...</b></li> <li>- <b>Gestión de la agenda:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tareas.</li> <li>○ Calendario.</li> <li>○ Notas.</li> <li>○ Diario.</li> </ul> </li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Predisposición para resolver las dudas de los usuarios de la aplicación.</li> <li>- Responsabilización del propio aprendizaje.</li> <li>- Interés por las innovaciones de las nuevas aplicaciones de correo y agenda electrónica.</li> <li>- Diligencia en la elaboración de manuales y guías.</li> </ul>

## 9. APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE SOPORTE

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de guías con los conceptos básicos de uso de una aplicación.</li> <li>- <b>Elaboración de documentación en línea.</b></li> <li>- Realización de informes de incidencias.</li> <li>- Asesoramiento en el uso de las aplicaciones.</li> <li>- Resolución de problemas a los usuarios y usuarias de las aplicaciones.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <del>Técnicas de elaboración de guías y manuales de uso de aplicaciones.</del> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Utilización de los recursos disponibles (documentación técnica, ayuda en línea, soporte técnico, entre otros).</li> <li>○ Selección de los conceptos básicos.</li> <li>○ Identificación de los problemas más habituales.</li> <li>○ Clasificación de los procedimientos necesarios para salvaguardar la información y su recuperación.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guías y manuales de uso: tipos, problemática...</li> <li>- Formación al usuario o usuaria.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Predisposición para resolver las dudas de los usuarios o usuarias de la aplicación.</li> <li>- Realización de los manuales y guías con un nivel de calidad adecuado.</li> <li>- Resolución de dudas y problemas en el tiempo óptimo.</li> </ul>

## d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de este módulo se sugieren las siguientes recomendaciones:

### 1) Secuenciación

Inicialmente se considera necesario dar una visión global del módulo y de su importancia dentro del ejercicio de la profesión que quiere ejercer. En este sentido, conviene que el alumnado disponga de una visión global de los procesos en los que está inmerso (instalación de aplicaciones informáticas, utilización de dichas aplicaciones, resolución de problemas de los usuarios, preparación de manuales...) y pueda ubicar aquello que va aprendiendo en el conjunto de lo que va a ser su futuro ejercicio profesional, permitiéndole mantener un grado de motivación alto.

Se propone un recorrido didáctico que comience con el bloque de contenidos Instalación de aplicaciones, donde se recogen los contenidos relativos a tipos de aplicaciones ofimáticas, tipos de licencias de software, necesidades de los entornos de explotación, y se abordan los procedimientos de instalación y configuración de aplicaciones. Se debe puntualizar el hecho de no realizar procedimientos de instalación de aplicaciones de una forma mecánica, sino realizar previamente un proceso de selección o valoración del software general y específico existente en el mercado y que pueda responder a las necesidades de informatización de los procesos de gestión de un tipo de empresa que hayamos definido.

A continuación se impartirán el resto de bloques de contenidos. El orden de impartición de estos bloques podría estar en función de las necesidades que tengan el resto de módulos en cuanto al empleo de estas aplicaciones informáticas.

Se propone impartir el bloque de contenidos Aplicación de técnicas de soporte en paralelo con el resto de bloques, debido a su carácter transversal, ya que la elaboración de guías de uso, identificación de problemas, asesoramiento de uso, resolución de problemas, etc., son aplicables a cualquier aplicación informática de las estudiadas en este módulo.

### 2) Aspectos metodológicos

Al ser eminentemente práctico, en este módulo se empleará la metodología "Aprender haciendo" y por lo tanto exigirá una participación activa al alumnado. El profesorado será un guía que dirigirá al alumnado en todo el proceso de aprendizaje.

La presentación de cada bloque de contenidos puede servir para realizar una evaluación inicial del alumnado, a base de preguntas directas o mediante tormenta de ideas, que permita determinar los conocimientos previos del alumnado y aconseje posibles adaptaciones en la programación.

A la hora de explicar los contenidos conceptuales del bloque de contenidos **Instalación de aplicaciones**, el profesorado hará una pequeña introducción: tipos de aplicaciones, tipos de licencias, normativa legal, y a continuación facilitará que el alumnado haga uso de diferentes fuentes de información que le permitan completar sus conocimientos sobre esos conceptos.

Antes de comenzar con el proceso de Instalación de aplicaciones, se recomienda utilizar Internet para que el alumnado busque, por ejemplo, qué procesadores de texto existen en el mercado, qué características tienen, precios, licencias necesarias, etc. Y posteriormente seleccionar la que mejor se adapte a las necesidades que se quieren satisfacer.

También para el bloque de contenidos **Instalación de aplicaciones** se recomienda hacer un proyecto, que podría consistir en realizar la implantación de las aplicaciones informáticas necesarias para satisfacer las necesidades informáticas de una empresa o departamento. En este proyecto se llevarán a cabo las actividades especificadas en el punto 3 y se recomienda que se realice en grupos, para fomentar el trabajo en grupo, tan necesario en el mundo laboral. El profesorado realizará un seguimiento cercano del desarrollo del proyecto realizando anotaciones de cómo avanza. Se recomienda que cada grupo realice un proyecto diferente y que a la finalización del mismo, cada grupo exponga al resto de la clase cómo ha sido el desarrollo, qué dificultades han encontrado, etc.

En el bloque de contenidos **Aplicación de técnicas de soporte**, se propone que el alumnado realice una guía con los conceptos básicos de uso de una aplicación informática de las estudiadas durante el curso. Para ello el profesorado dará unas directrices de cómo realizar dicha guía y acompañará al alumnado en la realización de la misma.

El resto de bloques de contenidos se basará en la resolución de casos prácticos, parecidos a situaciones reales que se puedan encontrar cuando se incorporen al mundo laboral. Lógicamente, se comenzará por casos sencillos.

### 3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

- ✓ Instalación y actualización de aplicaciones ofimáticas:
  - ~~Identificación de la situación de partida: equipo y software.~~
  - Evaluación de las diferentes aplicaciones ofimáticas existentes en el mercado.
  - Interpretación de la documentación técnica de las aplicaciones informáticas.
  - Instalación y configuración de las aplicaciones ofimáticas seleccionadas.
  - Cumplimiento de la normativa legal relativa a licencias de software.
  - Realización de un informe en el que se describa el desarrollo del proyecto de instalación y la situación del sistema informático una vez terminado.
- ✓ Elaboración de documentos con procesadores de texto:
  - Realización de distintos tipos de documentos: manuales, partes de incidencias, currículos profesionales, informes...
  - Realización de manuales de uso de la aplicación **aplicaciones**.
- ✓ Elaboración de documentos con hojas de cálculo:
  - Realización de distintos tipos de documentos: presupuestos, facturas, inventarios, ~~balances~~, informes de gastos...
- ✓ Utilización de bases de datos:
  - Creación de bases de datos.
  - Realización de distintos tipos de consultas, formularios e informes.
  - ~~Creación de páginas.~~
- ✓ Manipulación de imágenes:
  - Adquisición de imágenes con periféricos.
  - ~~Selección de herramientas para la edición de imágenes.~~
  - Manipulación de imágenes a diferentes resoluciones.
- ✓ Manipulación de videos:
  - Identificación de los componentes de una secuencia de video.
  - Realización de videos mediante captura y secuenciación de imágenes.
  - Elaboración de ~~videos~~ tutoriales **en video**.
- ✓ Elaboración de presentaciones:
  - Realización de distintos tipos de presentaciones.
  - Ejecución de las presentaciones en el proyector o pizarra electrónica.
- ✓ Gestión de correo y agenda electrónica:
  - Configuración de diferentes tipos de cuentas de correo.
  - ~~Conexión y sincronización de agendas de equipos informáticos con dispositivos móviles.~~
  - Utilización del correo electrónico y de la agenda electrónica.
- ✓ Aplicación de técnicas de soporte:
  - Elaboración de guías de uso de las aplicaciones informáticas.
  - Realización de informes de incidencias.
  - Resolución de dudas y problemas que surjan con el uso de las aplicaciones informáticas.

## Módulo Profesional 4

### SISTEMAS OPERATIVOS EN RED

#### a) Presentación

Módulo profesional:	Sistemas operativos en red
Código:	0224
Ciclo formativo:	Servicios Microinformáticos y Redes
Grado:	Medio
Familia Profesional:	Informática y Comunicaciones
Duración:	168 horas
Curso:	2º
Especialidad del profesorado:	Sistemas y Aplicaciones Informáticas (Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional)
Tipo de módulo:	Asociado al perfil profesional
Objetivos generales:	1 / 3 / 4 / 6 / 7 / 8 / 9 / 10 / 11 / 12 / 13 / 15

#### b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Instala sistemas operativos en red describiendo sus características e interpretando la documentación técnica.

Criterios de evaluación:

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

2. 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 o usuario.
- Se han configurado y gestionado perfiles de usuario o usuario.
- Se han configurado y gestionado cuentas de equipo.

- d) Se ha distinguido el propósito de los grupos, sus tipos y ámbitos.
- e) Se han configurado y gestionado grupos.
- f) Se ha gestionado la pertenencia de usuarios a grupos.
- g) Se han identificado las características de usuarios o usuarias y grupos predeterminados y especiales.
- h) Se han planificado perfiles móviles de usuarios o usuarias.
- i) Se han utilizado herramientas para la administración de usuarios o usuarias y grupos, incluidas en el sistema operativo en red.

3. Realiza tareas de gestión sobre dominios identificando necesidades y aplicando herramientas de administración de dominios.

Criterios de evaluación:

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

4. Gestiona los recursos compartidos del sistema, interpretando especificaciones y determinando niveles de seguridad.

Criterios de evaluación:

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

5. Realiza tareas de monitorización y uso del sistema operativo en red, 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.



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

Criterios de evaluación:

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

c) Contenidos:

1. INSTALACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS EN RED	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprobación de los requisitos técnicos.</li> <li>- Preparación de la instalación: selección del sistema operativo, planificación, creación de soportes para la instalación en el aula, particionado del disco...</li> <li>- Instalación de sistemas operativos en red en máquinas físicas, virtuales y/o la nube.</li> <li>- Elaboración de la documentación sobre la instalación e incidencias.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Particiones y sistema de archivos.</li> <li>- Componentes.</li> <li>- <del>Protocolos.</del></li> <li>- <del>Direcciones IP.</del></li> <li>- <del>Máscara de red.</del></li> <li>- <del>Puerta de enlace.</del></li> <li>- <del>Server DHCP.</del></li> <li>- Métodos de instalación. Automatización de la instalación.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atención a las preferencias personales en la configuración del entorno.</li> <li>- Colaboración con los diferentes grupos de la organización.</li> <li>- Interés por la asistencia y resolución de problemas.</li> </ul>

## 2. GESTIÓN DE USUARIOS O USUARIAS Y GRUPOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación de las unidades organizativas, usuarios y grupos necesarios.</li> <li>- Gestión de cuentas de usuario y plantillas.</li> <li>- Gestión de grupos.</li> <li>- <del>Creación y eliminación de grupos.</del></li> </ul>
-----------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incorporación de usuarios o usuaria a grupos.</li> <li>- Asignación de derechos de usuario o usuaria a un grupo</li> <li>- Configuración de directivas</li> <li>- Creación de plantillas de cuentas de usuario.</li> <li>- Implementación de un plan de cuentas</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Unidades organizativas.</li> <li>- Cuentas de usuario predeterminadas y grupos predeterminados.</li> <li>- Cuentas de usuario: propiedades, plantillas, perfiles (móviles, locales...), carpeta del usuario, contraseñas...</li> <li>- Cuentas de usuario o usuaria. Plantillas.</li> <li>- Grupos. Tipos y ámbitos. Propiedades.</li> <li>- Grupos: tipos y ámbitos, propiedades...</li> <li>- Usuarios o usuarias y grupos predeterminados y especiales del sistema.</li> <li>- Cuenta de usuario o usuaria y grupo</li> <li>- Tipos de perfiles de usuario o usuaria:             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Perfiles locales, móviles, obligatorios</li> </ul> </li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colaboración en el diseño de grupos de trabajo</li> <li>- Atención a la movilidad de usuarios o usuarias para disponibilidad de recursos</li> </ul>

### 3. GESTIÓN DE DOMINIOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación de un servicio de directorio. Configuración básica.</li> <li>- Creación de dominios.</li> <li>- Creación de relaciones de confianza entre dominios.</li> <li>- Creación de agrupaciones de elementos.</li> <li>- Configuración de directivas de grupo.</li> <li>- Utilización de las herramientas administrativas.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Servicio de directorio y dominio. Funciones.             <ul style="list-style-type: none"> <li>o ActiveDirectory.</li> </ul> </li> <li>- Elementos del servicio de directorio.</li> <li>- Servicio de directorio: funciones, elementos...</li> <li>- Funciones del dominio.</li> <li>- Objetos que administra un dominio.</li> <li>- Dominio: funciones, objetos (usuarios, grupos, equipos...)...</li> <li>- Agrupaciones de elementos: nomenclatura. Unidades Organizativas.</li> <li>- Unidades Organizativas.</li> <li>- Directivas de grupo.</li> <li>- Organizaciones con varios dominios.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adaptación a los cambios organizativos.</li> <li>- Respeto por las medidas de seguridad.</li> </ul>

### 4. GESTIÓN DE LOS RECURSOS COMPARTIDOS EN RED

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Configuración de los permisos de los recursos compartidos y del sistema de ficheros.</li> <li>- Configuración de impresoras compartidas en red.</li> <li>- Compartir archivos y directorios a través de la red.</li> <li>- Asignación de permisos a los recursos del sistema que se van a compartir.</li> </ul>
-----------------	--

	- <b>Publicación de los recursos compartidos en el servicio de directorio.</b>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Servidor de archivos y de impresión.</b></li> <li>- Unidades, directorios y archivos.</li> <li>- <del>Carpetas compartidas.</del></li> <li>- <b>Permisos y derechos. Concepto y diferencias. Tipos.</b></li> <li>- <del>Permisos de sobre carpetas compartidas.</del></li> <li>- <b>Tipos de permisos: sobre el sistema de ficheros, sobre carpetas compartidas y sobre impresoras.</b></li> </ul>
actitudinales	- Rigor en la gestión de recursos.

## 5. MONITORIZACIÓN Y USO DEL SISTEMA OPERATIVO EN RED

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <del>Arranque del sistema operativo en red.</del></li> <li>- <b>Utilización de herramientas para el control y seguimiento del rendimiento del sistema operativo en red.</b></li> <li>- <b>Gestión de los procesos relativos a los servicios del sistema operativo en red.</b></li> <li>- <b>Configuración de alertas.</b></li> <li>- <b>Realización de auditorías.</b></li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <del>Herramientas de monitorización de la red:</del></li> <li>- <b>Arranque del sistema operativo en red: fallos y soluciones.</b></li> <li>- <b>Servicios del sistema.</b></li> <li>- <b>Monitorización del sistema: concepto, herramientas, elementos a monitorizar, alertas...</b></li> <li>- <del>Administrador de servidores. Requisitos.</del></li> <li>- <del>Administración de las propiedades de equipo.</del></li> <li>- <del>Administración de sesiones de usuario o usuaria.</del></li> <li>- <del>Administración de recursos compartidos.</del></li> <li>- <del>Establecimiento de alertas administrativas.</del></li> <li>- <b>Auditoría.</b></li> </ul>
actitudinales	- Respeto a las normas de seguridad y uso de recursos.

## 6. INTEGRACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS EN RED LIBRES Y PROPIETARIOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Instalación, configuración y uso de servicios de red para compartir recursos en redes heterogéneas.</b></li> <li>- <del>Configuración de recursos compartidos en red.</del></li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <del>Descripción de escenarios heterogéneos.</del></li> <li>- <b>Escenarios heterogéneos: idea, descripción, ejemplos, recursos compartidos y su seguridad...</b></li> </ul>
actitudinales	- <b>Seguridad de los recursos compartidos en red.</b>

### d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de este módulo se sugieren las siguientes recomendaciones:

## 1) Secuenciación

~~Parece conveniente iniciar este módulo con la identificación de los elementos físicos y funcionales de un sistema informático en red que permita comprender con facilidad la organización y gestión que realizan los sistemas operativos en red en cuanto a compartir los recursos tanto hardware como software. Previamente en otros módulos se habrán abordado los conceptos sobre topología, cableado, normativas etc.~~

Parece conveniente iniciar este módulo tratando lo que supone utilizar los sistemas operativos en un entorno de red en relación a lo que se hizo en el curso anterior en un equipo "aislado".

A la hora de ~~secuenciar~~ **secuenciar** los bloques de contenido debemos considerar que los bloques "Instalación de sistemas operativos en red", "Gestión de usuarios y grupos", "Gestión de los recursos compartidos en red" y "Monitorización y uso del sistema operativo en red" requieren de una única máquina virtual **o equipo físico** (es decir, un único servidor) y se pueden hacer sobre un único dominio, por lo ~~cuál~~ **cuál** se harían ~~en primer lugar~~ antes que los bloques de contenidos "Gestión de dominios" e "Integración de sistemas operativos en red libres y propietarios", **en los** que por su naturaleza se trabaja con varias **equipos o** máquinas virtuales y con varios dominios.

~~Por ello, se debería empezar, una vez planificado y seleccionado el sistema operativo en red, por su instalación en una única máquina virtual, siguiendo las recomendaciones del asistente de la instalación y especificando las necesidades propias que tengamos.~~

Se continuará con las acciones necesarias para la gestión de usuarios y grupos actuando sobre cuentas, perfiles, carpetas personales, permisos, etc. Luego se procederá a realizar las operaciones tales como la gestión de recursos compartidos (accesos, permisos, etc.) utilizando las herramientas propias del sistema operativo en red instalado.

Para finalizar se realizarán tareas básicas de monitorización y de gestión de recursos compartidos del sistema operativo que permitan al alumnado optimizar el rendimiento del sistema así como detectar y resolver problemas de carácter general.

~~Una vez, trabajadas las capacidades y habilidades requeridas en los bloques "Instalación de sistemas operativos en red", "Gestión de usuarios y grupos", "Gestión de los recursos compartidos en red" y "Monitorización y uso del sistema operativo en red" sobre una única máquina virtual (un servidor) y un único dominio, se procederá a crear otros servidores en máquinas virtuales con otros dominios y con sistemas operativos de red libres y propietarios para poder trabajar los bloques de contenido "Gestión de dominios" e "Integración de sistemas operativos en red libres y propietarios".~~

## 2) Aspectos metodológicos

Es recomendable en la presentación del módulo realizar una evaluación inicial de los conocimientos previos del alumnado sobre sistemas operativos de red libres y propietarios, mediante alguna actividad tipo debate, test de conocimientos,. Dichos conocimientos, normalmente no serán muy extensos por lo que seguramente no precisaremos adaptar la programación ni la duración prevista, pero sí nos servirá para detectar algún o algunos casos entre el alumnado que ya tengan una base de conocimientos superior al resto y por lo tanto podamos actuar en consonancia.

Metodológicamente este módulo, por su naturaleza, es eminentemente "Aprender haciendo", ya que todo es de carácter práctico e individual.

Por ello, se recomienda tomar al principio como base un caso práctico sencillo, de una empresa pequeña sin muchas necesidades, pero en crecimiento continuo. De este modo las necesidades tanto de usuarios, como de recursos irán en aumento y por lo tanto el sistema informático en general, irá creciendo en complejidad. Mediante esta simulación de una pequeña empresa en crecimiento, los alumnos y alumnas, trabajando de forma individual, podrán adquirir las capacidades y habilidades requeridas en los bloques de contenidos “Instalación de sistemas operativos en red”, “Gestión de usuarios y grupos”, “Gestión de los recursos compartidos en red” y “Monitorización y uso del sistema operativo en red”. Es evidente que en este proceso de enseñanza-aprendizaje, el profesor o profesora deberá realizar un seguimiento cercano e individualizado del progreso de cada alumno y alumna, antes de abordar los siguientes bloques de contenidos.

Para abordar los bloques de contenidos “Gestión de dominios” e “Integración de sistemas operativos en red libres y propietarios” se recomienda que los alumnos y alumnas partan de dos supuestos distintos. Uno sería aquél en el cuál la empresa abre sucursales en otras provincias o países y el otro aquél en el cuál la empresa absorbe en una fusión empresarial otra empresa distinta. En ambos supuestos, el alumnado deberá crear otro servidor, ya sea para la nueva sucursal o para la empresa absorbida, e integrar ambos sistemas informáticos en uno único. A continuación, una vez trabajado el bloque “Gestión de dominios”, se intercambiarán los supuestos, pero esta vez en un escenario heterogéneo, es decir, el sistema operativo de red a instalar será otro diferente al que tienen, para abordar los contenidos del bloque “Integración de sistemas operativos en red libres y propietarios”. Así, al tener que crear nuevos servidores para dichos supuestos, conseguimos que el alumnado además de trabajar los dos últimos bloques repasen lo aprendido en los anteriores bloques.

Finalmente, debemos remarcar en todo momento que aquellos contenidos relacionados con las actitudes y comportamientos, que caracterizan al o a la profesional, especialmente los relativos al orden, rigor, seguridad, respeto, colaboración, atención, asistencia,... deben ser tratados, con el mayor énfasis posible, ya que de ello depende que otros u otras profesionales puedan desempeñar su trabajo.

### 3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

#### ✓ Instalación de sistemas operativos en red:

- ~~Identificación de los elementos funcionales de un sistema operativo en red (servidor, cliente, protocolo).~~
- Planificación y realización del particionado del disco del servidor.
- Selección y aplicación del sistema de archivos.
- Selección de los componentes a instalar.
- Aplicación de procedimientos para la automatización de instalaciones.
- Comprobación de la conectividad entre el servidor y los equipos cliente.

#### ✓ Gestión de usuarios y grupos:

- Configuración y gestión de cuentas y perfiles de usuario.
- Configuración y gestión de cuentas de equipo.
- Identificación de grupos (tipos y ámbitos).
- Configuración y gestión de grupos.
- ~~Identificación de las características de usuarios y grupos especiales.~~
- ~~Incorporación de usuarios a grupos.~~
- ~~Utilización de herramientas del sistema para la administración de usuarios y grupos.~~

#### ✓ Gestión sobre dominios:

- Identificación de la función del servicio de directorio.
  - Identificación de dominio y sus funciones.
  - Establecimiento de relaciones de confianza entre dominios.
  - Instalación y configuración básica del servicio de directorio.
  - Creación de modelos administrativos.
  - Uso de herramientas de administración de dominios.
- ✓ Gestión de los recursos compartidos del sistema:
- ~~Diferenciación entre permiso y derecho.~~
  - Identificación de los recursos a compartir.
  - Utilización del entorno gráfico para compartir recursos.
  - Asignación de permisos a los recursos a compartir del sistema.
  - Establecimiento y control de acceso a los recursos compartidos de los clientes.
  - ~~Configuración de recursos compartibles.~~
- ✓ Realización de las tareas de monitorización y uso del sistema operativo en red:
- ~~Descripción de las características de los programas de monitorización.~~
  - Identificación de los problemas de rendimiento en los dispositivos de almacenamiento.
  - Realización de tareas de mantenimiento del software instalado.
  - Ejecución de operaciones para la automatización de tareas.
- ✓ Integración de sistemas operativos libres y propietarios:
- Compartir recursos en red entre diferentes sistemas operativos.
  - ~~Comprobación de la conectividad de la red en un escenario heterogéneo.~~
  - Instalación y configuración de los servicios para compartir recursos en red.
  - ~~Acceso a los sistemas de archivos en red desde equipos con diferentes sistemas operativos.~~
  - Establecimiento y control de acceso a los recursos compartidos de los clientes de distintos sistemas operativos de red.
  - ~~Comprobación del funcionamiento de los servicios instalados.~~

## Módulo Profesional 5 REDES LOCALES

### a) Presentación

Módulo profesional:	<b>Redes locales</b>
Código:	0225
Ciclo formativo:	Servicios Microinformáticos y Redes
Grado:	Medio
Familia Profesional:	Informática y Comunicaciones
Duración:	231 horas
Curso:	1º
Especialidad del profesorado:	Informática (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)
Tipo de módulo:	Módulo Profesional asociado a la unidad de competencia: UC0220_2: Instalar, configurar y verificar los elementos de la red local según procedimientos establecidos
Objetivos generales:	1 / 2 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / 10 / 11 / 12 / 13

### b) 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:

- Se han descrito los principios de funcionamiento de las redes locales.
- Se han identificado los distintos tipos de redes.
- Se han descrito los elementos de la red local y su función.
- Se han identificado y clasificado los medios de transmisión.
- Se ha reconocido el mapa físico de la red local.
- Se han utilizado aplicaciones para representar el mapa físico de la red local.
- Se han reconocido las distintas topologías de red.
- Se han identificado estructuras alternativas.

2. Despliega el cableado de una red local interpretando especificaciones y aplicando técnicas de montaje.

Criterios de evaluación:

- Se han reconocido los principios funcionales de las redes locales.
- 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 o usuaria y paneles de parcheo.
- h) Se han probado las líneas de comunicación entre las tomas de usuario o usuaria y paneles de parcheo.
- i) Se han etiquetado los cables y tomas de usuario o usuaria.
- 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 (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:

- Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
- 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.
- Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
- Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

c) Contenidos:

1. CARACTERIZACIÓN DE REDES LOCALES	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de los diferentes tipos de redes.</li> <li>- Análisis de las diferentes topologías de red.</li> <li>- Análisis de los diferentes medios de transmisión.</li> <li>- Evaluación de los diferentes tipos de redes locales.</li> <li>- Elaboración del mapa físico real de una red de área local.</li> <li>- Participación en el análisis y valoración de una red local.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características de las redes locales.</li> <li>- Tipos de redes locales según localización titularidad, extensión o topología. Ventajas e inconvenientes.</li> <li>- Redes locales: Características. Ventajas e inconvenientes. Tipos. Arquitecturas. Modelos OSI y TCP/IP. Dispositivos de interconexión.</li> <li>- Terminología: redes PAN, LAN, WLAN, MAN y WAN, topologías, protocolos.</li> <li>- Transferencia de la información: conmutación de circuitos, de paquetes.</li> <li>- Normalización y Organismos.</li> <li>- Arquitecturas de red. Arquitecturas comerciales.</li> <li>- Comunicaciones inalámbricas. Fundamentos. Características de las señales. Tipos de transmisión: digital y analógica. Topologías.</li> <li>- Medios de transmisión: tipos de cableado. Medios inalámbricos.</li> <li>- Medios de transmisión cableados e inalámbricos.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interés por conocer la evolución y las características fundamentales de las redes locales.</li> <li>- Interés por conocer el mapa físico de la red de área local del entorno de trabajo.</li> </ul>

2. DESPLIEGUE DEL CABLEADO	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de elementos y espacios físicos de una red local.</li> <li>- Creación de cables de comunicaciones.</li> <li>- Selección y montaje de las canalizaciones y tubos.</li> <li>- Montaje de los armarios de comunicaciones y sus accesorios.</li> <li>- Montaje y conexionado de las tomas de usuario o usuaria en las canaletas y paneles de parcheo.</li> <li>- Comprobación de las líneas de la comunicación entre las tomas de usuario o usuaria la canaleta y los paneles de parcheo.</li> <li>- Etiquetado de los cables y tomas de usuario o usuaria.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cableado estructurado: elementos. Normas internacionales.</li> <li>- Espacios. Cuartos de comunicaciones. Armarios de comunicaciones.</li> <li>- Paneles de parcheo.</li> <li>- Canalizaciones.</li> <li>- Medios de transmisión (par trenzado, fibra óptica... entre otros).</li> <li>- Conectores y tomas de red. Herramientas.</li> <li>- Conexión de tomas y paneles de parcheo.</li> <li>- Creación de cables.</li> <li>- Recomendaciones en la instalación del cableado.</li> <li>- Instrumentación Instrumentos de comprobación y certificación.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigor en la comprobación y certificación de las conexiones entre las tomas de usuario o usuaria y paneles de parcheo.</li> <li>- Rigor en el etiquetado los cables y tomas de usuario o usuaria.</li> <li>- Respeto por el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales.</li> </ul>

3. INTERCONEXIÓN DE EQUIPOS EN REDES LOCALES	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretación del plan de montaje lógico de la red.</li> <li>- Montaje de los adaptadores de red en los equipos.</li> <li>- Montaje de los conectores sobre cables (cobre y fibra) de red.</li> <li>- Montaje de los equipos de conmutación switches, routers, etc. en los armarios de comunicaciones.</li> <li>- Conexión de los equipos de conmutación a los paneles de parcheo.</li> <li>- Verificación de la conectividad de la instalación.</li> <li>- Documentación de la instalación.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adaptadores para red cableada.</li> <li>- Dispositivos de interconexión de redes. Switches. Routers.</li> <li>- Red Ethernet.</li> <li>- Repetidores y concentradores.</li> <li>- Puentes</li> <li>- Conmutadores</li> <li>- Adaptadores para redes inalámbricas.</li> <li>- Dispositivos de interconexión de redes inalámbricas. Puntos de acceso. Routers inalámbricos. Repetidores.</li> <li>- Redes mixtas.</li> <li>- Documentación de la red.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigor en la comprobación y certificación de las conexiones.</li> </ul>

- Rigor en el montaje de conectores sobre cables.
- Respeto por el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales.

#### 4. INSTALACIÓN/ CONFIGURACIÓN DE LOS EQUIPOS DE RED

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación de adaptadores y puntos de acceso inalámbrico.</li> <li>- <del>Instalación del software correspondiente.</del></li> <li>- <del>Configuración de los modos de funcionamiento y los parámetros básicos.</del></li> <li>- Configuración básica de los dispositivos de interconexión de red cableada e inalámbrica.</li> <li>- Configuración de los adaptadores de red en sistemas operativos libres y propietarios.</li> <li>- Comprobación de la conectividad entre diversos dispositivos y adaptadores inalámbricos.</li> <li>- <del>Aplicación de mecanismos básicos de seguridad.</del></li> <li>- Aplicación de mecanismos de seguridad básica en redes cableadas e inalámbricas.</li> <li>- Creación y configuración de VLANS.</li> <li>- <del>Diseño de una red IP: direcciones, puertas de enlace y tablas de enrutamiento.</del></li> <li>- Elaboración del mapa lógico de una red de área local.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <del>Protocolos.</del></li> <li>- <del>TCP/IP. Estructura. Clases IP. Direcciones IP. IPv4. IPv6.</del></li> <li>- <del>Máscara de red. Puerta de enlace.</del></li> <li>- <del>Routers. Encaminadores. Tablas de enrutamiento. Subredes.</del></li> <li>- <del>Las Redes Locales Virtuales (VLAN).</del></li> <li>- <del>División en subredes de una red de área local.</del></li> <li>- <del>Configuración de los adaptadores de red en sistemas operativos libres y propietarios.</del></li> <li>- <del>Comunicaciones inalámbricas.</del></li> <li>- <del>Configuración básica de los dispositivos de interconexión de red cableada e inalámbrica.</del></li> <li>- <del>Topologías inalámbricas: ad hoc e infraestructura.</del></li> <li>- <del>Seguridad básica en redes cableadas e inalámbricas.</del></li> <li>- <del>Encriptación WEP y WPA.</del></li> <li>- <del>Redes Virtuales VLANS.</del></li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigor en la comprobación de la conectividad entre los diferentes equipos de la red local.</li> <li>- Rigor en el despliegue del mapa lógico de una red de área local.</li> <li>- Respeto por el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales.</li> </ul>

#### 5. RESOLUCIÓN DE INCIDENCIAS DE UNA RED DE ÁREA LOCAL

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <del>Monitorización de las señales visuales los led</del> de los dispositivos de interconexión.</li> <li>- <del>Verificación de los protocolos de comunicaciones.</del></li> <li>- Localización de la causa de la disfunción.</li> <li>- Sustitución de equipos o elementos defectuosos.</li> <li>- Solución de las disfunciones de software.</li> <li>- Elaboración de informes de incidencias.</li> </ul>
-----------------	--

	- Interpretación de los resultados de las herramientas de diagnóstico.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrategias.</li> <li>- Parámetros del rendimiento.</li> <li>- Rendimiento de la CPU, paginación, niveles de transferencia de entrada y salida.</li> <li>- Tráfico de red. Monitorización de los protocolos de red.</li> <li>- Planes de auditoría. Ficheros LOG.</li> <li>- Protocolos de gestión de redes: SNMP, RMON.</li> <li>- Incidencias físicas e incidencias lógicas en redes locales.</li> <li>- Monitorización de redes cableadas e inalámbricas: ficheros de LOG, protocolo SNMP u otros, contadores, alertas...</li> <li>- Herramientas de diagnóstico. Comandos y programas. Analizadores de protocolos.</li> <li>- Utilidad de rendimiento: alarmas, contadores, alertas.</li> <li>- Gestión remota de la red.</li> <li>- Analizadores de protocolos.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interés por el conocimiento de nuevas herramientas de monitorización de la red.</li> <li>- Constancia en la aplicación y el seguimiento de los planes de monitorización de la red.</li> <li>- Respeto por el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales.</li> </ul>

## 6. CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de las máquinas y herramientas respetando las normas de seguridad.</li> <li>- Identificación de las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.</li> <li>- Identificación de las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas.</li> <li>- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje.</li> <li>- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.</li> <li>- Clasificación de los residuos generados para su retirada selectiva.</li> <li>- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El concepto de riesgo profesional.</li> <li>- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.</li> <li>- Riesgos específicos en el entorno laboral asociado al perfil.</li> <li>- Daños a la salud del trabajador o trabajadora que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.</li> <li>- Riesgos: concepto, identificación, evaluación de riesgos y medidas preventiva, riesgos específicos de nuestro entorno laboral, posibles daños a la salud...</li> <li>- Equipos de protección individual.</li> <li>- Normativa de prevención de riesgos laborales.</li> <li>- Normativa de protección ambiental.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración del orden y de la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.</li> <li>- Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad profesional.</li> </ul>

- |  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de la relación entre trabajo y salud.</li> <li>- Interés en la adopción de medidas de prevención.</li> </ul> |
|--|--|

## d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de este módulo se sugieren las siguientes recomendaciones:

### 1) Secuenciación

Resulta difícil en éste **este** módulo ~~impartir~~ **trabajar** todos los bloques de contenido de una forma ~~totalmente~~ secuencial y aislada. Hay varias situaciones en las que habría que alterar la secuencia normal de dichos bloques:

- El primer bloque, **en el** que se hace una caracterización de las redes locales, tiene un contenido excesivamente conceptual, lo que puede plantear problemas de atención, motivación, etc., por parte del alumnado. Para evitarlo, conviene solapar las clases con actividades del segundo bloque, más procedimental, en la que se toma contacto con herramientas y dispositivos de red y podemos potenciar el interés del alumnado en adquirir conocimientos teóricos básicos.
- Por otro lado, el último bloque, dedicado a la prevención de riesgos laborales, debería impartirse antes de que los alumnos o alumnas comenzaran las prácticas de taller que se incluyen en varios bloques. Posiblemente, la forma más práctica de impartir contenidos de prevención, sea integrándolos en las actividades con riesgo que el alumnado realiza durante el desarrollo del módulo.
- Algo similar ocurre con el bloque de resolución de incidencias de una red de área local. Buena parte de la destreza en herramientas, programas y recursos que permiten monitorizar una red de área local no se puede adquirir de forma separada al resto de bloques, sino de manera integrada en los mismos.

A continuación se ~~deben impartir~~ **puede continuar con** el resto de bloques de forma consecutiva, ya que los conocimientos que se adquieren en cada uno de ellos sirven de soporte para el siguiente.

### 2) Aspectos metodológicos

La capacidad de trabajo en grupo va a ser una de las habilidades que debe desarrollar el alumnado para trabajar en cualquier entorno, pero es especialmente importante, cuando hay que instalar una red local en una empresa: esta tarea siempre se hace en grupo. Por tanto muchas de las actividades propuestas al alumnado deben ser grupales: presentación de trabajos, despliegue del cableado de red, diseño lógico de una red, etc.

Como en todo módulo con un componente altamente tecnológico, el alumnado debe adquirir una gran autonomía en la adquisición de nuevos conocimientos. Por poner un ejemplo: no hay dos *routers* iguales. Las actividades propuestas forzosamente deberían tener en cuenta este hecho. El alumnado debe tener a su alcance medios de información como Internet, manuales de los dispositivos que utiliza... y deberá progresivamente adquirir la habilidad de hacer uso de dichos medios para llevar a cabo las tareas propuestas.

Una de las características más problemáticas del trabajo con redes de área local, quizás por el carácter de "red", es que los errores se propagan: un *router* mal configurado, un cable defectuoso, pueden producir fallos en equipos perfectamente configurados. Esto

tiene varias implicaciones: el alumno o alumna debe adquirir una amplia experiencia práctica siendo imprescindible utilizar metodologías de “Aprender haciendo” para que pueda adquirir la competencia necesaria para resolver la infinidad de problemas diferentes que se producen en una red de área local. Por otro lado, el alumnado debe ser especialmente riguroso en seguir los procedimientos establecidos a la hora de realizar las actividades propuestas, evitando de esa forma “fallos en cadena” difíciles de detectar.

Es habitual que muchas de las actividades propuestas requieran varias sesiones. Es también muy común que parte del alumnado o parte de los grupos acaben unos antes que otros. Eso implica que el profesor o profesora debe realizar un seguimiento de las tareas realizadas mediante tablas de control y disponer de actividades complementarias para que todos los alumnos o alumnas estén trabajando. Es conveniente que dichas tablas de control sean visibles por el alumnado.

### 3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

- ✓ Estructura de las redes locales:
  - ~~Descripción de los principios de funcionamiento de las redes locales.~~
  - Descripción de los diferentes elementos y medios de la red local.
  - Representación del mapa físico de las redes locales.
- ✓ Despliegue del cableado.
  - Selección y montaje las canalizaciones y tubos.
  - Montaje de los armarios de comunicaciones y sus accesorios.
  - Montaje, etiquetado, conexión y comprobación de tomas de usuario y paneles de parcheo.
  - Comprobación de los estándares de calidad y seguridad requeridos.
- ~~✓ Interconecta equipos en redes locales cableadas describiendo estándares de cableado y aplicando técnicas de montaje de conectores.~~
- ✓ Interconexión de equipos.
  - Interpretación del plan de montaje lógico de la red.
  - Instalación de los adaptadores de red en los equipos y de los equipos de conmutación en los armarios de comunicaciones.
  - Conexión de los equipos de conmutación a los paneles de parcheo.
- ~~✓ Instala equipos en red, describiendo sus prestaciones y aplicando técnicas de montaje.~~
- ✓ Instalación de equipos de red.
  - Instalación y configuración de adaptadores y puntos de acceso inalámbrico.
  - Aplicación de configuraciones a routers y switches.
  - Creación y configuración de VLANs.
- ✓ Mantenimiento de una red local y resolución de incidencias.
  - Identificación de incidencias y comportamientos anómalos en hardware o software.
  - Sustitución de equipos o elementos con mal funcionamiento.
  - Configuración o reinstalación de software con disfunciones.
  - Elaboración de informes de incidencias.
- ✓ Cumplimiento de normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.
  - Identificación de los riesgos en la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.



- Utilización de máquinas y herramientas respetando las normas de seguridad y utilizando los elementos de protección.
- Identificación de las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

## Módulo Profesional **6** SEGURIDAD INFORMÁTICA

### a) Presentación

Módulo profesional:	<b>Seguridad informática</b>
Código:	0226
Ciclo formativo:	Servicios Microinformáticos y Redes
Grado:	Medio
Familia Profesional:	Informática y Comunicaciones
Duración:	99 horas
Curso:	1º
Especialidad del profesorado:	Informática (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)
Tipo de módulo:	Módulo asociado a las unidades de competencia: UC0957_2: Mantener y regular el subsistema físico en sistemas informáticos. UC0958_2: Ejecutar procedimientos de administración y mantenimiento en el software base y de aplicación de clientes. UC0959_2: Mantener la seguridad de los subsistemas físicos y lógicos en sistemas informáticos.
Objetivos generales:	1 / 3 / 4 / 5 / 7 / 11 / 12

### b) 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:

- Se ha valorado la importancia de mantener la información segura.
- Se han descrito las diferencias entre seguridad física y lógica.
- Se han definido las características de la ubicación física y condiciones ambientales de los equipos y servidores.
- Se ha identificado la necesidad de proteger físicamente los sistemas informáticos.
- Se ha verificado el funcionamiento de los sistemas de alimentación ininterrumpida.
- Se han seleccionado los puntos de aplicación de los sistemas de alimentación ininterrumpida.
- Se han esquematizado las características de una política de seguridad basada en listas de control de acceso.
- Se ha valorado la importancia de establecer una política de contraseñas.
- 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.
- 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:

- Se ha descrito la legislación sobre protección de datos de carácter personal.
- Se ha determinado la necesidad de controlar el acceso a la información personal almacenada.
- Se han identificado las figuras legales que intervienen en el tratamiento y mantenimiento de los ficheros de datos.
- Se ha contrastado la obligación de poner a disposición de las personas los datos personales que les conciernen.
- Se ha descrito la legislación actual sobre los servicios de la sociedad de la información y comercio electrónico.
- Se han contrastado las normas sobre gestión de seguridad de la información.

c) Contenidos:

1. APLICACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD PASIVA	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificación del funcionamiento de los sistemas de alimentación ininterrumpida. UPS-SAI ante cortes de electricidad, bajas de tensión y fluctuaciones de tensión</li> <li>- Selección de los puntos de aplicación de los sistemas de alimentación ininterrumpida: servidores, routers...</li> <li>- Identificación de la necesidad de proteger físicamente los sistemas informáticos: el área de sistema, los terminales,...</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferencias entre seguridad física (ubicación, acceso a las instalaciones, riesgos ambientales...) y lógica (listas de control de acceso, copias de seguridad...).</li> <li>- Seguridad física y seguridad lógica.</li> <li>- Seguridad activa y seguridad pasiva.</li> <li>- Características de la Ubicación física de los equipos y servidores. idoneidad de la ubicación, almacenamiento de las copias de seguridad, acceso restringido sólo a personal autorizado a los servidores, medidas de prevención de riesgos naturales como incendios, inundaciones,...</li> <li>- Condiciones ambientales de los equipos y servidores: temperatura, humedad, carga de electricidad estática.</li> <li>- Sistemas de alimentación ininterrumpida.</li> <li>- Características de una política de seguridad basada en listas de control de acceso.</li> <li>- Sistemas biométricos: tecnologías para medir y analizar las características físicas y del comportamiento humanas con propósito de autenticación, como las huellas dactilares, las retinas, el iris, los patrones faciales o la voz.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prevención de riesgos para mantener la información segura: incendios, agua, robos...</li> <li>- Valoración de las ventajas que supone la utilización de sistemas biométricos.</li> </ul>

## 2. GESTIÓN DE DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selección de las estrategias para la realización de copias de seguridad: internas o externas, incremental o diferencial, remotos o extraíbles.</li> <li>- Selección de la frecuencia (diaria, semanal,...) y el esquema de rotación de las copias de seguridad (reutilización de medios de almacenamiento).</li> <li>- <b>Diseño de un plan de copias de seguridad que incluya el tipo de copias, los soportes a utilizar, la frecuencia, el esquema de rotación, el cifrado, pruebas de recuperación...</b></li> <li>- Realización de <b>copias de seguridad</b> con distintas estrategias, como, incremental, diferencial.</li> <li>- Utilización de medios de almacenamiento remotos (sistemas RAID) y extraíbles (DVD).</li> <li>- Creación y restauración de <b>imágenes de respaldo</b> de sistemas en funcionamiento.</li> <li>- Interpretación de la documentación técnica relativa a la política de almacenamiento.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Medios de almacenamiento:</b> ópticos, magnéticos, <b>de estado sólido...</b> eléctricos.</li> <li>- Características del <b>Almacenamiento de la información:</b> rendimiento, disponibilidad, accesibilidad...</li> <li>- Métodos de almacenamiento incluidos los sistemas de almacenamiento en red.</li> <li>- Tecnologías de <b>almacenamiento redundante y distribuido.</b> <b>Sistemas RAID. Discos NAS.</b></li> <li>- Características de los medios de <b>Almacenamiento remoto y extraíble.</b> <b>La nube.</b></li> <li>- <b>Criptografía:</b> de clave secreta y clave pública, aplicación en la firma electrónica.</li> <li>- <b>Copias de seguridad: completa, diferencial, incremental...</b></li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de factores inherentes al almacenamiento de la información (rendimiento, disponibilidad, accesibilidad..., entre otros) a la hora de seleccionar el medio más adecuado.</li> <li>- Rigor en la realización de copias de seguridad siguiendo la estrategia, frecuencia y esquema de rotación determinados.</li> </ul>

## 3. APLICACIÓN DE MECANISMOS DE SEGURIDAD ACTIVA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguimiento de planes de contingencia para actuar ante fallos de seguridad: evaluación de daños, priorización de las actividades del plan de acción,...</li> <li>- Realización de actualizaciones periódicas de los sistemas para corregir posibles vulnerabilidades: antivirus, spyware, adware...</li> <li>- <b>Actualización de los sistemas para corregir problemas de seguridad.</b></li> <li>- Verificación del origen y la autenticidad de las aplicaciones que se instalan en los sistemas. certificación, <b>firmas electrónicas</b></li> <li>- Instalación y actualización de aplicaciones específicas para la detección y eliminación de software malicioso: antivirus, spyware, adware...</li> <li>- <b>Recuperación de datos</b> utilizando <b>programas específicos</b> copias de seguridad de medios de almacenamiento remotos (sistemas RAID) y</li> </ul>
-----------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>extraíbles (DVD)</li> <li>- Utilización de un cortafuegos en un sistema o servidor.</li> <li>- Utilización de un gestor de contraseñas.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguridad en los protocolos para comunicaciones inalámbricas: WEP, WPA, WPA2, IPSEC.</li> <li>- Tipos de software malicioso: virus, troyanos, gusanos, <i>rootkits</i>, <i>keyloggers</i>, <i>ransomware</i>...</li> <li>- Herramientas de protección y desinfección de software malicioso: <i>antivirus</i>, <i>antispyware</i>... <i>adware</i>...</li> <li>- Política de contraseñas: buenas prácticas, gestores de contraseñas... normas de creación, caducidad,...</li> <li>- Sistemas biométricos.</li> <li>- Listas de control de acceso.</li> <li>- Cortafuegos: funciones, características...</li> </ul>
Actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de la importancia de establecer una política de contraseñas.</li> <li>- Rigor en la realización de restauraciones de datos de copias de seguridad.</li> <li>- Rigor en la realización de actualizaciones periódicas de los sistemas para corregir posibles vulnerabilidades.</li> </ul>

#### 4. ASEGURAMIENTO DE LA PRIVACIDAD

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de inventariados <b>inventarios</b> y ejecución de controles de los servicios de red.</li> <li>- Instalación, configuración y utilización de <b>cortafuegos en un sistema o servidor.</b></li> <li>- <b>Utilización de firmas electrónicas y certificados digitales.</b></li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Métodos para asegurar la privacidad de la información transmitida:</b> utilización de protocolos <b>seguros</b>, de seguridad, métodos de cifrado....</li> <li>- <b>Fraudes informáticos y robos de información.</b></li> <li>- <b>Criptografía.</b></li> <li>- <b>Sistemas de identificación:</b> firma electrónica y certificado digital.</li> <li>- <b>Seguridad de los protocolos utilizados en las redes inalámbricas:</b> acceso protegido con claves precompartidas (WPA-PSK), protocolo de autenticación extensible protegido (PEAP) y contraseñas y seguridad de red inalámbrica utilizando servicios certificados.</li> <li>- <b>Seguridad en redes inalámbricas.</b></li> <li>- <b>Medidas para evitar la Monitorización de redes cableadas.</b></li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Iniciativa en tomar medidas para la reducción del volumen de tráfico generado por la publicidad y el correo no deseado.</li> <li>- Rigor en la configuración y utilización de cortafuegos para corregir posibles vulnerabilidades</li> <li>- Rigor en la realización de inventariados <b>inventarios</b> de servicios de red.</li> </ul>

#### 5. CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN Y DE LAS NORMAS SOBRE SEGURIDAD

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adopción de medidas para controlar el acceso a la información personal almacenada.</li> <li>- Esquematización de las leyes y normas concernientes a la protección de datos.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Legislación sobre protección de datos.</li> <li>- Legislación sobre los servicios de la sociedad de la información, comercio electrónico y correo electrónico.</li> <li>- Normas sobre gestión de seguridad de la información.</li> <li>- Figuras legales que intervienen en el tratamiento y mantenimiento de los ficheros de datos.</li> <li>- Obligación de poner a disposición de las personas los datos personales que les conciernen.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeto a la legislación sobre protección de datos</li> <li>- Rigor al controlar el acceso a la información personal almacenada.</li> </ul>

## d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de este módulo se sugieren las siguientes recomendaciones:

### 1) Secuenciación

Sería conveniente iniciar este módulo con la mentalización y motivación del alumnado hacia la importancia de implantar medidas de seguridad en sistemas informáticos, partiendo de sus propias experiencias personales como usuarios, referentes a medidas de seguridad o de casos de conozcan.

Posteriormente, parece apropiado que el profesor o profesora realice una presentación y desarrollo de los contenidos y los criterios de evaluación del módulo.

A continuación, a medida que se imparten **trabajan** los contenidos conceptuales de los bloques correspondientes a Seguridad pasiva, Dispositivos de almacenamiento, Seguridad activa, y a Aseguramiento de **la** privacidad, se desarrollarán diversas actividades, mediante la participación activa del alumnado, de forma individual y grupal, que les permitan concretar los conceptos y desarrollar las habilidades y destrezas necesarias.

El bloque de contenido Legislación sobre seguridad, se podrá impartir en paralelo con el resto de bloques, sobre todo en Seguridad pasiva, Seguridad activa y Aseguramiento de **la** privacidad, por su carácter **introdutorio**, transversal y de obligado cumplimiento, ~~como lo determine el profesor o profesora que imparta dicho módulo.~~

Finalmente sería conveniente realizar un trabajo práctico en grupo que integre los conocimientos adquiridos en este módulo, desarrollando un proyecto de implantación de medidas de seguridad de un sistema informático de una supuesta organización o empresa.

### 2) Aspectos metodológicos

Como norma general, es recomendable en las presentaciones de cada bloque de contenidos realizar una evaluación inicial del alumnado, mediante alguna actividad, tipo Tormenta de ideas o ~~“Brain-Storming”~~ **Brainstorming**, que permita determinar los conocimientos previos del alumnado para estudiar la conveniencia de adaptar la programación y la duración prevista.

Además, el profesor o profesora puede utilizar las Tormentas de ideas o ~~“Brain-Storming”~~ con el alumnado en los distintos bloques de contenidos, como una introducción al mismo. Por ejemplo, riesgos naturales que afecten a la seguridad de la información, sistemas biométricos que conozcan, medios de almacenamiento que utilicen... Y posteriormente facilitar que el alumno o alumna, de manera autónoma, pueda hacer uso de las fuentes de información necesarias para recabar información real y fehaciente sobre los mismos.

Incluso se puede utilizar esta herramienta metodológica para motivarles, creando curiosidad en el alumnado una vez que comprueban su falta o escasez de conocimiento sobre la materia a trabajar, por ejemplo, protocolos de seguridad utilizados en las redes inalámbricas o legislación sobre protección de datos.

A la hora de trabajar las actividades procedimentales y de evaluación como creación y restauración de imágenes de respaldo de sistemas en funcionamiento o instalación de equipos y servidores en entornos seguros, es imprescindible utilizar la metodología

“Aprender haciendo”, es decir, deben ser actividades eminentemente prácticas, principalmente individuales y lo más cercanas posibles a situaciones reales que se pueden encontrar en su actividad profesional. Evidentemente, el profesor o profesora deberá realizar un seguimiento cercano e individualizado del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna realizando anotaciones sistemáticas de avances y dificultades en una lista de control.

Si se ha decidido por realizar un trabajo práctico en grupo que integre los conocimientos adquiridos en este módulo, desarrollando un proyecto de implantación de medidas de seguridad de un sistema informático de una supuesta organización o empresa, habría que tener en cuenta que el proyecto debe contemplar actividades concernientes a los bloques de contenidos de Seguridad pasiva, Gestión de dispositivos de almacenamiento, Seguridad activa y Aseguramiento de privacidad. El bloque de Legislación de seguridad se debería tener en cuenta como imprescindible criterio de evaluación. Además se procurará que las supuestas organizaciones o empresas designadas para cada grupo, sean en la medida de lo posible diferentes en requerimientos y necesidades de seguridad, por ejemplo, una entidad bancaria, una empresa con sucursales de ventas a nivel nacional, un astillero, etc. Esto facilitará un enriquecimiento y consolidación de los conocimientos, mediante una exposición final por parte de cada grupo de su proyecto de implantación, al resto del alumnado.

### 3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

#### ✓ Aplicación de medidas de seguridad pasiva:

- ~~Identificación de la necesidad de proteger físicamente los sistemas informáticos.~~
- Determinación de la ubicación física de los equipos y servidores.
- ~~Identificación de las condiciones ambientales de los equipos y servidores.~~
- Selección de los puntos de aplicación de los UPS-SAI.
- ~~Elección de sistemas biométricos como las huellas dactilares, las retinas, el iris, los patrones faciales o la voz.~~

#### ✓ Gestión de dispositivos de almacenamiento:

- Realización de copias de seguridad con distintas estrategias, frecuencias y esquemas de rotación de las copias de seguridad.
- Creación y restauración de imágenes de respaldo de sistemas en funcionamiento.
- Interpretación de la documentación técnica relativa a la política de almacenamiento.
- ~~Utilización de programas específicos de criptografía para enviar y recibir información confidencial.~~

#### ✓ Aplicación de mecanismos de seguridad activa:

- **Actualización del sistema operativo y las aplicaciones.**
- Identificación del tipo de software malicioso y selección de la herramienta de protección y desinfección adecuada.
- ~~Instalación de equipos y servidores en entornos seguros utilizando aplicaciones específicas para la detección y eliminación de software malicioso.~~
- Verificación del origen y la autenticidad de las aplicaciones que se instalan en los sistemas.
- ~~Recuperación de datos utilizando copias de seguridad de medios de almacenamiento remotos (sistemas RAID) y extraíbles (DVD).~~
- **Recuperación de datos borrados o dañados utilizando programas especializados.**
- **Utilización de cortafuegos.**

#### ✓ Aseguramiento de la privacidad:

- Realización de inventariados y ejecución de controles de los servicios de red.

- Incorporación de procedimientos de seguridad en el tratamiento **la transmisión** de la información.
  - ~~Instalación, configuración y utilización de cortafuegos en un sistema o servidor.~~
  - ~~Utilización de redes inalámbricas protegidos mediante protocolos de seguridad y sin protección alguna.~~
- ✓ Legislación y de las normas sobre seguridad
- Aplicación de la legislación y de las normas sobre legislación y normativa sobre seguridad y protección de la información.
  - Cumplimiento de la legislación sobre los servicios de la sociedad de la información, comercio electrónico y correo electrónico.
  - ~~Adopción de medidas para controlar el acceso a la información personal almacenada.~~



## Módulo Profesional 7 SERVICIOS EN RED

### a) Presentación

<b>Módulo profesional:</b>	<b>Servicios en red</b>
<b>Código:</b>	<b>0227</b>
<b>Ciclo formativo:</b>	<b>Servicios Microinformáticos y Redes</b>
<b>Grado:</b>	<b>Medio</b>
<b>Familia Profesional:</b>	<b>Informática y Comunicaciones</b>
<b>Duración:</b>	189 horas
<b>Curso:</b>	2º
<b>Especialidad del profesorado:</b>	Informática (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)
<b>Tipo de módulo:</b>	Asociado a la unidades de competencia: UC0955_2: Monitorizar los procesos de comunicaciones de la red local. UC0956_2: Realizar los procesos de conexión entre redes privadas y redes públicas.
<b>Objetivos generales:</b>	4 / 6 / 8 / 9 / 11 / 12 / 13

### b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

**Criterios de evaluación:**

- Se ha reconocido el funcionamiento de los mecanismos automatizados de configuración de los parámetros de red.
- Se han identificado las ventajas que proporcionan.
- Se han ilustrado los procedimientos y pautas que intervienen en una solicitud de configuración de los parámetros de red.
- Se ha instalado un servicio de configuración dinámica de los parámetros de red.
- Se ha preparado el servicio para asignar la configuración básica a los sistemas de una red local.
- Se han realizado asignaciones dinámicas y estáticas.
- Se han integrado en el servicio opciones adicionales de configuración.
- Se ha verificando 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 o usuarias 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 e clientas 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 o usuaria 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 o usuaria.
- 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 o usuarias 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.

### c) Contenidos:

1. INSTALACIÓN DE SERVICIOS DE CONFIGURACIÓN DINÁMICA DE SISTEMAS	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación y configuración de un servidor DHCP en un equipo físico, virtualizado y/o router.</li> <li>- Configuración de los clientes. un cliente de red para la configuración dinámica de red.</li> <li>- Configuración del servicio: rango, reserva, exclusión, tiempo de concesión...</li> <li>- Verificación de la correcta asignación de la configuración al cliente dinámica de red.</li> <li>- Resolución de problemas en el cliente: liberación y renovación de la configuración.</li> <li>- Configuración del servicio de la configuración dinámica de red.</li> <li>- Configuración de ámbitos del servicio: dirección IP, máscara de red, puerta de enlace. DHCP. Rangos, exclusiones, concesiones y reservas.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dirección IP, máscara de red, puerta de enlace, servidor DNS.</li> <li>- Protocolo de configuración dinámica de Host DHCP.</li> <li>- Ámbitos o subredes: rangos, concesiones, reservas, exclusiones, tiempo de concesión...</li> <li>- Intervalos de exclusiones.</li> <li>- Opciones de ámbito: dirección IP, máscara de red, puerta de enlace predeterminada, servidores de nombre...</li> <li>- Rangos de direcciones.</li> <li>- Concesiones y reservas.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigor en la aplicación de la configuración de ámbitos de servicio DHCP.</li> <li>- Rigor en la comprobación y verificación de la asignación de la configuración dinámica de red.</li> <li>- Interés en la comunicación con otros miembros del grupo para compartir métodos y técnicas de resolución de problemas.</li> </ul>

## 2. INSTALACIÓN DE SERVICIOS DE RESOLUCIÓN DE NOMBRES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación y configuración de un servidor DNS en un equipo físico y/o virtualizado, con una zona primaria y reenviadores.</li> <li>- Gestión de los registros de nombres de una zona: host, correo, alias...</li> <li>- Comprobación de la resolución mediante herramientas de línea de comandos.</li> <li>- Configuración del servicio DNS en un cliente de red.</li> <li>- Verificación de la correcta configuración del cliente de red para su acceso a los servidores DNS.</li> <li>- Resolución de problemas en el cliente.</li> <li>- Instalación de un servidor de nombres de forma que interactúe con servidores de redes públicas.</li> <li>- Realización de transferencias de zonas.</li> <li>- Comprobación del correcto funcionamiento del servidor.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Servicios de nombre.</li> <li>- Sistemas de nombres planos y jerárquicos.</li> <li>- Sistema de nombres de dominio (DNS). Zonas primarias y secundarias. Tipos de registros. Transferencias de zona. Resolución inversa. Reenviadores.</li> <li>- Transferencias de zona.</li> <li>- Tipos de registros.</li> <li>- Zonas y dominios.</li> <li>- Zonas directas e inversas.</li> <li>- Actualización dinámica.</li> <li>- Herramientas de la línea de comandos.</li> <li>- Paquetes de servicios de Nombre de Dominio: IIS y Apache.</li> <li>- Software para gestionar servidores DNS.</li> <li>- La seguridad en DNS: DNSSEC, DNS sobre HTTPS, DNS sobre TLS...</li> <li>- DNS sin servidor: multicast DNS, descubrimiento de servicios...</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigor en la aplicación de la configuración de zonas y dominios.</li> <li>- Rigor en la comprobación y verificación de la correcta configuración del cliente de red para su acceso a los servidores DNS.</li> <li>- Interés en la comunicación con otros miembros del grupo para compartir métodos y técnicas de resolución de problemas.</li> </ul>

### 3. INSTALACIÓN DE SERVICIOS DE TRANSFERENCIA DE FICHEROS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación un servicio de transferencia de ficheros.</li> <li>- Instalación y configuración de un servidor FTP en un equipo físico y/o virtualizado.</li> <li>- Gestión de usuarios, cuotas y acceso al servidor.</li> <li>- Creación de usuarios y grupos para acceso remoto al servidor.</li> <li>- Configuración de acceso al servicio de forma anónima mediante usuario o usuaria.</li> <li>- Configuración de restricciones de uso del servidor.</li> <li>- Comprobación del acceso al servidor, tanto en modo activo como en modo pasivo.</li> <li>- Utilización de comandos de sistema para acceso al servidor.</li> <li>- Utilización y configuración de clientes gráficos de transferencia de ficheros.</li> <li>- Utilización de FTP para actualizar sitios web.</li> <li>- Instalación y configuración de otros sistemas de transferencia (SFTP, protocolo WebDAV) y almacenamiento de ficheros (OwnCloud, Nextcloud...) en equipos físicos y/o virtualizados.</li> </ul>
-----------------	--

conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protocolo de transferencia de ficheros FTP. Funcionalidad. Usuarios, grupos, permisos, cuotas, límite de ancho de banda, acceso anónimo.</li> <li>- Modos activo y pasivo. Problemas con los cortafuegos.</li> <li>- Creación de Sitios FTP: el sitio predeterminado.</li> <li>- Cuentas de seguridad. Acceso anónimo.</li> <li>- Seguridad de los directorios: usuarios y permisos de acceso.</li> <li>- Características de acceso: cuotas. Límite de ancho de banda.</li> <li>- Directorios virtuales.</li> <li>- Comandos de control, autenticación, gestión y transferencia de ficheros.</li> <li>- Modo pasivo y activo en la transferencia de ficheros.</li> <li>- Transferencia en modo texto y binario.</li> <li>- Clientes gráficos de FTP.</li> <li>- Diferentes servidores de FTP: IIS, VSFTP, ...</li> <li>- Software para instalar servidores FTP.</li> <li>- Alternativas a FTP.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigor en la aplicación de la configuración de sitios FTP.</li> <li>- Rigor en la comprobación y verificación de la correcta configuración del cliente para su acceso a los servidores FTP.</li> <li>- Interés en la comunicación con otros miembros del grupo para compartir métodos y técnicas de resolución de problemas.</li> </ul>

#### 4. GESTIÓN DE SERVICIOS DE CORREO ELECTRÓNICO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación de un servidor de Correo correo en un equipo físico y/o virtualizado.</li> <li>- Creación de dominios de correo y cuentas de usuario.</li> <li>- Configuración de cuentas de correo: restricciones, cuotas, alias...</li> <li>- Configuración de métodos seguros para impedir usos indebidos del servidor de correo electrónico.</li> <li>- Aseguramiento del servidor de correo.</li> <li>- Configuración de clientes de correo electrónico.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Correo electrónico: protocolos de envío y descarga, clientes, cuentas de correo, alias, buzones...</li> <li>- Correo seguro: firma digital y cifrado de mensajes.</li> <li>- Protocolos de envío y recepción de correo: pop, imap, smtp....</li> <li>- Dominios de correo y cuentas de usuario.</li> <li>- Buzones de correo.</li> <li>- Servidores de correo comerciales.</li> <li>- Clientes de correo gráficos y en modo texto.</li> <li>- Clientes de correo vía WEB.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigor en la aplicación de la configuración de servidores de correo.</li> <li>- Rigor en la comprobación y verificación de la correcta configuración del cliente para su acceso a los servidores de correo.</li> <li>- Interés en la comunicación con otros miembros del grupo para compartir métodos y técnicas de resolución de problemas.</li> </ul>

#### 5. GESTIÓN DE SERVIDORES WEB

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <del>Instalación de un servidor Web.</del></li> <li>- <b>Instalación y configuración de un servidor web en un equipo físico y/o virtualizado (módulos, sitios virtuales, autenticación y control de acceso...).</b></li> <li>- <b>Instalación de un servidor web seguro (HTTPS) en un equipo físico y/o virtualizado.</b></li> <li>- <b>Gestión de certificados digitales.</b></li> <li>- <del>Instalación de un sitio virtual.</del></li> <li>- <del>Utilización y configuración de clientes web.</del></li> <li>- <del>Instalación de módulos en el servidor.</del></li> <li>- <del>Identificación del sitio en función de IP/puerto/encabezado de host.</del></li> <li>- <b>Identificación de un servidor virtual.</b></li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Protocolos HTTP y HTTPS.</b></li> <li>- <del>Editores de páginas WEB.</del></li> <li>- <del>Instalación y configuración de Servidores Web</del></li> <li>- <b>Servidor web: características, módulos, sitios virtuales, métodos de autenticación, acceso anónimo...</b></li> <li>- <del>Servidores virtuales.</del></li> <li>- <del>Limitaciones en el acceso al servidor: ancho de banda, conexiones simultáneas, IP de origen,...</del></li> <li>- <b>Seguridad de los archivos y directorios.</b></li> <li>- <b>Acceso anónimo y autenticado.</b></li> <li>- <del>Métodos de autenticación.</del></li> <li>- <b>Protocolo http seguro: HTTPS</b></li> <li>- <del>Configuración de módulos del servidor.</del></li> <li>- <b>Auditoría del servidor y archivos LOG de log.</b></li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Rigor en la aplicación de la configuración de servidores de WEB web.</b></li> <li>- <del>Rigor en la comprobación y verificación de la correcta configuración del cliente para su acceso a los servidores WEB.</del></li> <li>- <b>Interés en la comunicación con otros miembros del grupo para compartir métodos y técnicas de resolución de problemas.</b></li> </ul>

6. GESTIÓN DE ACCESO REMOTO	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <del>Instalación y configuración de un servicio de acceso remoto en modo texto.</del></li> <li>- <del>Instalación y configuración de un servicio de acceso remoto en modo gráfico.</del></li> <li>- <b>Instalación y configuración de servicios seguros de acceso remoto.</b></li> <li>- Gestión de usuarios y derechos de acceso.</li> <li>- Configuración de conexiones con redes privadas virtuales.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protocolos de acceso remoto <b>en modo texto y en modo gráfico.</b></li> <li>- <del>Servicios de acceso remoto en modo texto: telnet, ssh.</del></li> <li>- <del>Servicios de acceso remoto en modo gráfico: Terminal Server, VNC...</del></li> <li>- <del>Ventajas e inconvenientes de ambos tipos de acceso remoto.</del></li> <li>- <b>Terminales en modo texto. Terminales en modo gráfico.</b></li> <li>- Gestión de la seguridad en el acceso.</li> <li>- <del>Aseguramiento de las comunicaciones: encriptación</del></li> <li>- <b>Seguridad en el acceso remoto: cifrado, autenticación, cambio de puerto...</b></li> <li>- Redes privadas virtuales.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigor en la aplicación de la configuración de servidores de acceso remoto.</li> <li>- Rigor en la comprobación y verificación de la correcta configuración del cliente para su acceso a los servidores de acceso remoto.</li> <li>- Interés en la comunicación con otros miembros del grupo para compartir métodos y técnicas de resolución de problemas.</li> </ul>

7. DESPLIEGUE DE REDES INALÁMBRICAS	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <del>Instalación de un punto de acceso inalámbrico dentro de una red local siguiendo las recomendaciones de seguridad del momento.</del></li> <li>- <del>Configuración de diversos tipos de dispositivos y adaptadores inalámbricos para comprobar la cobertura.</del></li> <li>- <del>Configuración de mecanismos adecuados de seguridad para las comunicaciones inalámbricas.</del></li> <li>- Instalación de <b>encaminadores routers</b> inalámbricos con conexión a red pública y servicios inalámbricos de red local.</li> <li>- Análisis de la configuración más idónea sobre distintos escenarios de prueba.</li> <li>- <b>Configuración de un controlador para gestionar varios puntos de acceso inalámbricos.</b></li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Redes inalámbricas: protocolos, estándares, topologías, adaptadores...</b></li> <li>- <del>Protocolos de redes inalámbricas: wifi, bluetooth.</del></li> <li>- <del>Topologías inalámbricas: ad hoc e infraestructura.</del></li> <li>- <b>Puntos de acceso y routers inalámbricos.</b></li> <li>- <del>Adaptadores inalámbricos: PCI, USB...</del></li> <li>- <b>Encaminadores inalámbricos.</b></li> <li>- <b>Seguridad en redes inalámbricas.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <del>Encriptación WEP y WPA.</del></li> <li>- <del>Control de direcciones MAC.</del></li> <li>- <del>Ficheros LOG</del></li> </ul> </li> </ul>



actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigor en la aplicación de la configuración de las redes inalámbricas.</li> <li>- <del>Rigor en la comprobación y verificación de la correcta configuración del cliente para su acceso a los equipos inalámbricos.</del></li> <li>- Interés en la comunicación con otros miembros del grupo para compartir métodos y técnicas de resolución de problemas.</li> <li>- <del>Interés para evaluar nuevos tipos de protocolos, métodos, encriptación, en las redes inalámbricas dada su rápida evolución.</del></li> <li>- Interés por los avances que se producen en las redes inalámbricas.</li> </ul>
---------------	--

## 8. INTERCONEXIÓN DE REDES PRIVADAS CON REDES PÚBLICAS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <del>Instalación y configuración del hardware de un sistema con acceso a una red privada local y a una red pública.</del></li> <li>- Configuración de un cortafuegos en un equipo estándar, hardware específico, máquina virtual y/o router.</li> <li>- Configuración de reglas de filtrado que respondan a diferentes supuestos.</li> <li>- <del>Instalación de una aplicación que actúe de pasarela entre la red privada local y la red pública.</del></li> <li>- Configuración de los sistemas de la red privada local para acceder a la red pública a través de la pasarela.</li> <li>- Establecimiento de procedimientos de control de acceso para asegurar el tráfico que se transmite a través de la pasarela.</li> <li>- Implementación de mecanismos para acelerar las comunicaciones entre la red privada local y la pública.</li> <li>- <del>Establecimiento de un mecanismo que permita reenviar tráfico de red entre dos o más interfaces de un mismo sistema.</del></li> <li>- Configuración para acceder desde una red pública a un servicio localizado en una máquina de una red privada local</li> <li>- Configuración del reenvío de puertos para permitir el acceso a servicios internos desde Internet.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proxies: tipos, características, funciones, caché, usuarios, control de acceso, filtros de contenido...</li> <li>- Pasarelas a nivel de aplicación.</li> <li>- Servicios Proxies para HTTP, FTP, Telnet...</li> <li>- Almacenamiento en memoria caché. Configuración de parámetros.</li> <li>- Configuración de clientes del Proxy proxy. HTTP, correo, FTP...</li> <li>- Administración de usuarios.</li> <li>- Control de acceso: por IP, horario...</li> <li>- Configuración de blacklist o listas negras de acceso a Internet.</li> <li>- Auditoria y ficheros LOG de log.</li> <li>- Escenarios de aplicación.</li> <li>- Enrutamiento de tráfico entre interfaces de red.</li> <li>- Acceso a una red determinada desde los sistemas conectados a otra red distinta.</li> <li>- Configuración de un encaminador con el protocolo NAT.</li> <li>- Acceso a servicios de una red local desde una pública.</li> <li>- Cortafuegos: principios de funcionamiento, red interna, red externa, DMZ, reenvío de puertos...</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigor en la aplicación de la configuración de los encaminadores routers.</li> <li>- Rigor en la comprobación y verificación de la correcta configuración de los dispositivos de red.</li> <li>- Interés en la comunicación con otros miembros del grupo para compartir métodos y técnicas de resolución de problemas.</li> </ul>

- |  |   |
|--|---|
|  | - Interés para evaluar nuevos tipos de encaminadores <b>routers</b> , métodos, técnicas... en la interconexión entre redes públicas y privadas. |
|--|---|

## d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de este módulo se sugieren las siguientes recomendaciones:

### 1) Secuenciación

Prácticamente cada bloque de contenidos en este módulo hace referencia a un servicio de los que ofrece una red local a los usuarios **red local o Internet**: correo, web, ficheros, etc.

Si algo caracteriza a los servicios de red es que existe una interdependencia entre ellos: unos se apoyan en otros para su correcto funcionamiento. Por ejemplo, es difícil entender el correo sin un servicio de nombres como DNS. En este caso, está claro que impartiríamos antes el bloque de DNS que el de servidores de correo. Sin embargo, a veces se producen referencias cruzadas: El **el** servicio de configuración automática de red DHCP hace referencias al servicio DNS y a su vez éste puede utilizar el servicio DHCP. Por tanto es inevitable al explicar algunos servicios de red adelantar conceptos sobre otros servicios.

~~Además algunos servicios vienen agrupados en forma de paquetes: Por ejemplo: los servicios FTP y WEB vienen integrados en el paquete IIS de Microsoft, por lo que si se utiliza IIS puede ser conveniente ver los dos servicios de forma consecutiva. Otros casos pueden ser servidores de correo con servicio Web, servidores Proxy con servicio de correo, etc.~~

Además, algunos servicios vienen “agrupados”, como es el caso de los servicios web y FTP en algunos sistemas, o los servidores de correo con el servicio web. Por ello puede ser conveniente ver ambos servicios de forma consecutiva.

Es importante, por tanto, elegir una buena secuenciación. El orden de los bloques listado anteriormente: DHCP, DNS, FTP, ~~CORREO, WEB, Acceso Remoto, WIFI y Redes públicas~~ **correo, web, acceso remoto, redes inalámbricas y acceso a redes públicas** puede ser perfectamente viable. Sin embargo, existen muchas alternativas también válidas en función, por ejemplo, de los paquetes utilizados.

Los bloques de contenidos realmente básicos son los dos primeros: DHCP y DNS. **Éstos** deberían ir en primer lugar y el resto, salvo pequeñas dificultades, pueden intercambiar el orden.

~~Por otro lado, existe una complicación adicional. Existen distintos sistemas operativos de red, cada uno de los cuales utiliza paquetes diferentes para cada servicio. Si utilizamos, Linux y Windows, los más utilizados en el entorno empresarial, convendría impartir los contenidos del módulo en dos bloques: Servicios para Windows y a continuación, posiblemente de forma más breve, porque los conceptos son los mismos, idénticos servicios para Linux.~~

Hay otro aspecto a considerar en la secuenciación de este módulo y es el hecho de que parece lógico trabajar al menos algunos de los servicios con los dos sistemas operativos más utilizados en este campo, Linux y Windows. Esto nos puede llevar a diseñar el módulo en dos bloques, uno dedicado a Linux y otro a Windows. Sin embargo, dado que no tenemos por qué trabajar todos los contenidos en ambos sistemas, parece más

aconsejable secuenciar el módulo en base a los servicios y en cada uno de ellos utilizar ambos sistemas o el que nos parezca más adecuado en ese caso.

## 2) Aspectos metodológicos

Salvo quizás una práctica final que aglutine todos los servicios de red, las tareas encomendadas al alumnado deben ser fundamentalmente individuales. Aunque la capacidad de trabajo en grupo es una habilidad siempre útil, en éste módulo el formador o formadora debe asegurarse de que el alumno o alumna adquiere la capacidad de instalar y configurar servicios de forma individualizada. Aunque es difícil que un alumno o alumna disponga en exclusiva una red sobre la que experimentar, es posible superar este problema utilizando equipos virtuales tipo VirtualPC o Vmware.

El alumnado debe adquirir una gran autonomía en la adquisición de nuevos conocimientos. Por poner un ejemplo: existen decenas de servidores y clientes de correo y es imposible explicarlos todos. El alumnado debe tener a su alcance medios de información como Internet, manuales, tutoriales... y deberá progresivamente adquirir la habilidad de hacer uso de estos medios para utilizar y configurar programas similares a los que maneja habitualmente. Las prácticas deben estar encaminadas a lograr dicha capacidad en el alumnado.

Es imprescindible utilizar la metodología “Aprender haciendo”, es decir, deben ser actividades eminentemente prácticas, principalmente individuales y lo más cercanas posibles a situaciones reales que se pueden encontrar en su actividad profesional.

Evidentemente, el profesor o profesora deberá realizar un seguimiento cercano e individualizado del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna realizando anotaciones sistemáticas de avances y dificultades en una lista de control visible por parte del alumnado.

Dada la interdependencia entre los diferentes servicios de red sería conveniente realizar un trabajo práctico en grupo que integre los conocimientos adquiridos en este módulo, desarrollando un proyecto de implantación de todos los servicios de una red en una supuesta organización o empresa.

## 3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

✓ Instalación de servicios de configuración dinámica de sistemas:

- Configuración de clientes DHCP.
- Configuración del servicio DHCP: ámbitos, rangos, exclusiones, reservas... y servidores... en diferentes sistemas, entornos: Windows, Linux...
- Resolución de problemas en los clientes DHCP: renovación, liberación.

✓ Instalación de servicios de resolución de nombres:

- Configuración de clientes DNS.
- Configuración del servicio DNS: zonas, registros, actualizaciones... en diferentes sistemas, entornos: Windows, Linux...
- Resolución de problemas en la resolución DNS. los clientes: ipconfig, nslookup, ping, dig...

✓ Instalación de servicios de transferencia de ficheros:

- Configuración y uso de clientes FTP gráficos y de consola.
- Configuración básica del servicio FTP: usuarios, permisos, modos... en diferentes paquetes y entornos: IIS, Apache...
- Instalación y utilización de sistemas de transferencia de ficheros distintos a FTP.

- ✓ Gestión de servidores web:
  - ~~Configuración y uso de clientes web: mozilla, ie, Netscape...~~
  - Configuración de servidores web: **sitios**, usuarios, seguridad, accesos... en diferentes **sistemas** paquetes y sistemas operativos: IIS, vsftp, wsftp...
  - ~~Diseño básico de una página WEB: Frontpage, Dreamweaver....~~
  
- ✓ Gestión de acceso remoto:
  - Configuración de clientes de acceso remoto.
  - Configuración de servidores de acceso remoto en modo texto y gráfico: ~~Telnet, vnc, terminal Server, ssh...~~
  - ~~Seguridad en el acceso a los servidores.~~
  
- ✓ Despliegue de redes inalámbricas:
  - Instalación de puntos de acceso inalámbrico estableciendo mecanismos de seguridad.
  - ~~Instalación de tarjetas y dispositivos USB inalámbricos de tipo WIFI y bluetooth.~~
  - ~~Integración de los puntos de acceso WIFI en la red de área local.~~
  - **Configuración de un controlador para gestionar varios puntos de acceso inalámbricos.**
  
- ✓ Interconexión de redes privadas con redes públicas:
  - Instalación y configuración de *routers* para el acceso a redes públicas.
  - ~~Instalación de proxies: usuarios, seguridad, horarios, urls...~~
  - Configuración de *routers* para acceder a servicios de la red local.
  - **Configuración de reglas de filtrado en cortafuegos.**

## Módulo Profesional 8 APLICACIONES WEB

### a) Presentación

Módulo profesional:	<b>Aplicaciones web</b>
Código:	<b>0228</b>
Ciclo formativo:	<b>Servicios Microinformáticos y Redes</b>
Grado:	<b>Medio</b>
Familia Profesional:	<b>Informática y Comunicaciones</b>
Duración:	105 horas
Curso:	2º
Especialidad del profesorado:	<b>Informática (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)</b>
Tipo de módulo:	Asociado al perfil del título
Objetivos generales:	1 / 3 / 9 / 11 / 12 / 13

### b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

#### 1. Crea páginas web sencillas, utilizando HTML y hojas de estilo.

##### Criterios de evaluación:

- Se ha descrito el funcionamiento de Internet y las páginas web.
- Se ha analizado la estructura de un documento HTML e identificado las secciones que lo componen.
- Se ha reconocido la funcionalidad de las principales etiquetas y atributos del lenguaje HTML.
- Se han creado páginas web sencillas.
- Se han aplicado hojas de estilo.

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

##### Criterios de evaluación:

- Se han identificado los requerimientos necesarios para instalar gestores de contenidos.
- Se han gestionado usuarios con roles diferentes.
- Se ha personalizado la interfaz del gestor de contenidos.
- 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.

**3. 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.

**4. 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.

**5. 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.

**6. 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 otros).

## c) Contenidos:

1. LAS APLICACIONES WEB	
procedimentales	- Creación de páginas web sencillas utilizando HTML y CSS
conceptuales	- Internet. - Servicios y servidores web. - Protocolos y estándares. - Navegadores. - HTML, CSS. - Aplicaciones web.
actitudinales	- Interés en la realización de las tareas. - Perseverancia ante los problemas al realizar las tareas.

## 2. INSTALACIÓN DE GESTORES DE CONTENIDOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de los requerimientos necesarios para la instalación de gestores de contenidos.</li> <li>- Instalación en sistemas operativos libres y propietarios y en equipos reales, virtuales o la nube.</li> <li>- Realización de las tareas post-instalación consideradas buenas prácticas.</li> <li>- Creación de usuarios y grupos de usuarios.</li> <li>- Gestión de usuarios con roles diferentes.</li> <li>- Utilización del interfaz gráfico.</li> <li>- Personalización del entorno.</li> <li>- Creación de usuarios y grupos de usuarios con diferentes roles.</li> <li>- Actualizaciones del gestor de contenidos.</li> <li>- Configuración de módulos y menús.</li> <li>- Activación y configuración de los mecanismos de seguridad.</li> <li>- Habilitación de foros y establecimiento de reglas de acceso.</li> <li>- Configuración de foros y/o comentarios en los posts.</li> <li>- Realización de pruebas de funcionamiento.</li> <li>- Actualizaciones del gestor y los módulos.</li> <li>- Aseguramiento del gestor siguiendo las recomendaciones del desarrollador.</li> <li>- Realización de copias de seguridad de los contenidos del gestor.</li> </ul>
-----------------	---

conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funcionalidades proporcionadas por el gestor de contenidos.</li> <li>- Sindicación de contenidos.</li> <li>- Funcionamiento del gestor de contenidos.</li> <li>- Mecanismos de seguridad que proporciona el gestor de contenidos.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigor en la realización de las tareas de instalación, mantenimiento y en la aplicación de criterios de seguridad.</li> </ul>

### 3. INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE A DISTANCIA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación en sistemas operativos libres y propietarios y en equipos reales, virtuales o la nube.</li> <li>- Configuración del sistema de acuerdo a las recomendaciones de seguridad del desarrollador.</li> <li>- Generación y manipulación de la estructura del sitio y la jerarquía de directorios.</li> <li>- Generación y manipulación de perfiles personalizados. <b>Creación y gestión</b></li> <li>- Utilización del interfaz gráfico.</li> <li>- Personalización del entorno.</li> <li>- Comprobación de la funcionalidad de las comunicaciones mediante foros, consultas...</li> <li>- Creación de cursos siguiendo especificaciones.</li> <li>- Gestión de usuarios y grupos.</li> <li>- Activación de funcionalidades.</li> <li>- Importación y exportación de contenidos en distintos formatos.</li> <li>- Realización <b>y restauración</b> de copias de seguridad y restauraciones.</li> <li>- Realización de informes de acceso y utilización del sitio.</li> <li>- Comprobación de la seguridad del sitio.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementos lógicos: comunicación, materiales y actividades.</li> <li>- Funcionalidades proporcionadas por el sistema de gestión.</li> <li>- Modos de registro y de matriculación.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigor en la realización de las tareas de instalación, mantenimiento y en la aplicación de criterios de seguridad.</li> </ul>

### 4. INSTALACIÓN DE SERVICIOS DE GESTIÓN DE ARCHIVOS WEB

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación y adaptación de una herramienta de gestión de archivos web.</li> <li>- Configuración de la herramienta de acuerdo a las recomendaciones de seguridad del desarrollador.</li> <li>- Administración del gestor.</li> <li>- Gestión de usuarios y permisos.</li> <li>- Gestión de archivos y directorios.</li> <li>- Utilización de archivos de información adicional.</li> <li>- Aplicación de criterios de indexación sobre los archivos y directorios.</li> <li>- Creación de recursos compartidos.</li> <li>- Integración de la herramienta con un servicio de directorio para que los usuarios tengan su almacenamiento en la nube.</li> <li>- Realización de copias de seguridad.</li> </ul>
-----------------	--



conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funcionalidades proporcionadas por los servicios de gestión de archivos web.</li> <li>- Navegación y operaciones básicas.</li> <li>- Usuarios y permisos. Tipos de usuarios.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigor en la realización de las tareas de instalación, mantenimiento y en la aplicación de criterios de seguridad.</li> </ul>

## 5. INSTALACIÓN DE APLICACIONES OFIMÁTICAS WEB

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación de aplicaciones de ofimática web.</li> <li>- Utilización de las aplicaciones ofimáticas.</li> <li>- Gestión de usuarios y permisos asociados.</li> <li>- Configuración de las aplicaciones de acuerdo a las recomendaciones de seguridad del desarrollador.</li> <li>- Aplicación de criterios de seguridad en el acceso de seguridad.</li> <li>- Utilización de las aplicaciones de forma colaborativa.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicaciones de ofimática web y sus prestaciones (procesador de textos, hojas de cálculo..., entre otros)</li> <li>- Software como Servicio (SAAS): concepto, ventajas e inconvenientes...</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigor en la realización de las tareas de instalación, mantenimiento y en la aplicación de criterios de seguridad.</li> </ul>

## 6. INSTALACIÓN DE APLICACIONES WEB DE ESCRITORIO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación y configuración de aplicaciones para proveer de acceso web al servicio de correo electrónico.</li> <li>- Configuración de las aplicaciones para integrarlas con un servidor de correo.</li> <li>- Gestión de las cuentas de usuario.</li> <li>- Verificación del acceso al correo electrónico.</li> <li>- Instalación de aplicaciones de calendario web.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicaciones web de escritorio y sus prestaciones específicas (citas, tareas, entre otras).</li> <li>- Aplicaciones de correo web.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigor en la realización de las tareas de instalación, mantenimiento y en la aplicación de criterios de seguridad.</li> </ul>

## d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de este módulo se sugieren las siguientes recomendaciones:

### 1) Secuenciación

~~Sería conveniente iniciar este módulo identificando con ayuda del alumnado las principales aplicaciones web, su grado de utilización en el mercado y las ventajas e inconvenientes frente a aplicaciones basadas en tecnologías cliente-servidor tradicionales.~~

Sería conveniente iniciar este módulo con una introducción a las aplicaciones web que incluya tratar Internet, sus servicios y protocolos, los navegadores y cómo se crean las aplicaciones web.

Posteriormente y por cada bloque seguiríamos los siguientes pasos:

- Antes de cada instalación el profesor o profesora realizará una exposición de las funcionalidades, prestaciones y características específicas de la aplicación web, gestión de usuarios, permisos y demás mecanismos de seguridad proporcionados por la misma.
- A continuación el alumnado comenzará el proceso con la fase de instalación de la aplicación, su configuración atendiendo a los requisitos expuestos por parte del profesor o profesora y finalmente la fase de prueba de la aplicación web, que asegure su puesta a punto y correcto funcionamiento.

### 2) Aspectos metodológicos

Sería importante antes de la instalación de cada aplicación web, la toma de contacto práctico por parte del alumnado con cada una de las utilidades que proporciona dicha aplicación, para que se familiarice con el producto e identifique de una manera más sencilla los objetivos a los que tiene que llegar para su puesta en marcha.

Potenciaremos en el alumnado el uso de Internet para que realice de una manera autónoma búsquedas de información referente a las distintas aplicaciones web, para fijar los requerimientos necesarios para su instalación, diferenciando claramente los productos de software libre de los propietarios.

En la fase de instalación, configuración y pruebas de cada una de las aplicaciones web es imprescindible utilizar la metodología "Aprender haciendo", que consistirá en la realización de actividades eminentemente prácticas, principalmente individuales y lo más cercanas posibles a situaciones reales que se pueden encontrar en su actividad profesional.

Evidentemente, el profesor o profesora deberá realizar un seguimiento cercano e individualizado del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna realizando anotaciones sistemáticas de avances y dificultades en una lista de control, asesorando y guiando al alumno o alumna en su proceso de aprendizaje.

### 3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

✓ Aplicaciones web:

- Creación de páginas web sencillas utilizando HTML y CSS.

- ✓ Instalación de sistemas de gestión de contenidos web:
  - ~~Identificación de las funcionalidades.~~
  - ~~Identificación de los requerimientos para su instalación.~~
  - ~~Instalación.~~
  - Configuración y gestión de usuarios.
  - Aplicación de criterios de seguridad.
  - ~~Realización de pruebas de funcionamiento.~~
  
- ✓ Instalación de sistemas de gestión de aprendizaje web:
  - ~~Identificación de las funcionalidades.~~
  - ~~Identificación de los requerimientos para su instalación.~~
  - ~~Instalación.~~
  - Configuración y gestión de usuarios.
  - Aplicación de criterios de seguridad.
  - ~~Realización de pruebas de funcionamiento.~~
  
- ✓ Instalación de servicios de gestión de archivos web:
  - ~~Identificación de las funcionalidades.~~
  - ~~Identificación de los requerimientos para su instalación.~~
  - ~~Instalación.~~
  - Configuración y gestión de usuarios.
  - Aplicación de criterios de seguridad.
  - ~~Realización de pruebas de funcionamiento.~~
  
- ✓ Instalación de aplicaciones de ofimática web:
  - ~~Identificación de las funcionalidades.~~
  - ~~Identificación de los requerimientos para su instalación.~~
  - ~~Instalación.~~
  - Configuración y gestión de usuarios.
  - Aplicación de criterios de seguridad.
  - ~~Realización de pruebas de funcionamiento.~~
  
- ✓ Instalación de aplicaciones web de escritorio:
  - ~~Identificación de las funcionalidades.~~
  - ~~Identificación de los requerimientos para su instalación.~~
  - ~~Instalación.~~
  - Configuración y gestión de usuarios.
  - Aplicación de criterios de seguridad.
  - ~~Realización de pruebas de funcionamiento.~~

## Módulo Profesional **9** INGLÉS TÉCNICO

### a) Presentación

Módulo profesional:	<b>Inglés Técnico</b>
Código:	E100
Ciclo formativo:	Servicios Microinformáticos y Redes
Grado:	Medio
Familia Profesional:	Informática y Comunicaciones
Duración:	33 horas
Curso:	1º
Especialidad del profesorado:	Inglés (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)
Tipo de módulo:	Módulo transversal
Objetivos generales:	Competencias clave del marco europeo de las cualificaciones

### b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Interpreta y utiliza información oral relacionada con el ámbito profesional del título así como del producto/servicio que se ofrece, identificando y describiendo características y propiedades de los mismos, tipos de empresas y ubicación de las mismas.

Criterios de evaluación:

- Se ha reconocido la finalidad del mensaje directo, telefónico o por otro medio auditivo.
- Se han emitido mensajes orales precisos y concretos para resolver situaciones puntuales: una cita, fechas y condiciones de envío/recepción de un producto, funcionamiento básico de una máquina/aparato.
- Se han reconocido las instrucciones orales y se han seguido las indicaciones emitidas en el contexto de la empresa.
- Se han utilizado los términos técnicos precisos para describir los productos o servicios propios del sector.
- Se ha tomado conciencia de la importancia de comprender globalmente un mensaje, sin necesidad de entender todos y cada uno de los elementos del mismo.
- Se han resumido las ideas principales de informaciones dadas, utilizando sus propios recursos lingüísticos.

- g) Se ha solicitado la reformulación del discurso o parte del mismo cuando se ha considerado necesario.

2. Interpreta y cumplimenta documentos escritos propios del sector y de las transacciones comerciales internacionales: manual de características y de funcionamiento, hoja de pedido, hoja de recepción o entrega, facturas, reclamaciones.

Criterios de evaluación:

- Se ha extraído información específica en mensajes relacionados con el producto o servicio ofertado (folletos publicitarios, manual de funcionamiento) así como de aspectos cotidianos de la vida profesional.
- Se han identificado documentos relacionados con transacciones comerciales.
- Se ha cumplimentado documentación comercial y específica de su campo profesional.
- Se ha interpretado el mensaje recibido a través de soportes telemáticos: e-mail, fax, entre otros.
- Se ha utilizado correctamente la terminología y vocabulario específico de la profesión.
- Se han obtenido las ideas principales de los textos.
- Se han realizado resúmenes de textos relacionados con su entorno profesional.
- Se han identificado las informaciones básicas de una página web del sector.

3. Identifica y aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, respetando las normas de protocolo, los hábitos y costumbres establecidas con los diferentes países.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los rasgos más significativos de las costumbres y usos de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.
- Se han descrito los protocolos y normas de relación sociolaboral propios del país.
- Se han identificado los aspectos socio-profesionales propios del sector, en cualquier tipo de texto.
- Se han aplicado los protocolos y normas de relación social propios del país de la lengua extranjera.

### c) Contenidos:

#### 1. COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN DE MENSAJES ORALES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocimiento de mensajes profesionales del sector y cotidianos.</li> <li>- Identificación de mensajes directos, telefónicos, grabados.</li> <li>- Diferenciación de la idea principal y las ideas secundarias.</li> <li>- Selección de registros utilizados en la emisión de mensajes orales.</li> <li>- Mantenimiento y seguimiento del discurso oral: apoyo, demostración de entendimiento, petición de aclaración y otros.</li> <li>- Producción adecuada de sonidos y fonemas para una comprensión suficiente.</li> <li>- Selección y utilización de marcadores lingüísticos de relaciones sociales, normas de cortesía y diferencias de registro.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terminología específica del sector.</li> <li>- Recursos gramaticales: Tiempos verbales, preposiciones, adverbios,</li> </ul>

	<p>locuciones preposicionales y adverbiales, oraciones de relativo, estilo indirecto y otros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sonidos y fonemas vocálicos y consonánticos. Combinaciones y agrupaciones.</li> </ul>
<b>actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toma de conciencia de la importancia de la lengua extranjera en el mundo profesional.</li> <li>- Respeto e interés por comprender y hacerse comprender.</li> <li>- Toma de conciencia de la propia capacidad para comunicarse en la lengua extranjera.</li> <li>- Respeto por las normas de cortesía y diferencias de registro propias de cada lengua.</li> </ul>

## 2. INTERPRETACIÓN Y EMISIÓN DE MENSAJES ESCRITOS

<b>procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprensión de mensajes en diferentes formatos: manuales, folletos artículos básicos profesionales y cotidianos.</li> <li>- Diferenciación de la idea principal y las ideas secundarias.</li> <li>- Diferenciación de las relaciones temporales: anterioridad, posterioridad, simultaneidad.</li> <li>- Elaboración de textos propios sencillos profesionales del sector y cotidianos.</li> <li>- Selección léxica, selección de estructuras sintácticas, selección de contenido relevante para una utilización adecuada de los mismos.</li> </ul>
<b>conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terminología específica del sector.</li> <li>- Soportes telemáticos: fax, e-mail, burofax, páginas web.</li> <li>- Fórmulas protocolarias en escritos profesionales.</li> <li>- Documentación asociada a transacciones internacionales: hoja de pedido, hoja de recepción, factura.</li> <li>- Competencias, ocupaciones y puestos de trabajo asociados al Ciclo formativo.</li> </ul>
<b>actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeto e interés por comprender y hacerse comprender.</li> <li>- Respeto ante los hábitos de otras culturas y sociedades y su forma de pensar.</li> <li>- Valoración de la necesidad de coherencia en el desarrollo del texto.</li> </ul>

## 3. COMPRENSIÓN DE LA REALIDAD SOCIO-CULTURAL PROPIA DEL PAÍS

<b>procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretación de los elementos culturales más significativos para cada situación de comunicación.</li> <li>- Uso de los recursos formales y funcionales en situaciones que requieren un comportamiento socio profesional con el fin de proyectar una buena imagen de la empresa.</li> </ul>
<b>conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementos sociolaborales más significativos de los países de lengua extranjera (inglesa).</li> </ul>
<b>actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de las normas socioculturales y protocolarias en las relaciones internacionales.</li> <li>- Respeto para con otros usos y maneras de pensar.</li> </ul>

## d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de este módulo se sugieren las siguientes recomendaciones:

### 1) Secuenciación

Dado que la presentación de los bloques de contenidos no facilita ni responde a necesidades de un proceso de formación, es necesario organizar con ellos un recorrido didáctico que priorice el logro de las capacidades comprensivas y expresivas necesarias para resolver una situación de comunicación lingüística en contexto laboral.

Para organizar la programación de este módulo, se propone que sean los procedimientos quienes dirijan el proceso de enseñanza dada la importancia que tienen en la enseñanza de una lengua como herramienta de comunicación y la motivación que provoca su utilidad inmediata. Una situación de comunicación propia de la profesión implica unos procedimientos que hay que controlar para poder resolverla eficazmente. Los contenidos lexicales, morfológicos y sintácticos no tendrían sentido si no vehiculan un mensaje que ha de ser comprendido o expresado.

Así pues, el desarrollo de las cuatro capacidades lingüísticas básicas -comprensión oral, comprensión escrita, expresión oral y expresión escrita- es el objetivo a conseguir.

El alumnado deberá desenvolverse con cierta seguridad en la lengua extranjera, ante las situaciones que su puesto profesional le presente.

Al margen de la metodología y los materiales que utilice el profesorado, la elección de una situación sencilla, propia de la profesión, servirá para involucrar al alumnado en su propio aprendizaje. En torno a dicha situación se organizarán las estructuras gramaticales (tiempo verbal, vocabulario, etc.) pertinentes junto con el registro de lengua, las normas o protocolos sociales y/o profesionales adecuados.

Tal vez sería conveniente, en la presentación inicial del módulo al alumnado, reflexionar junto con ellos para deducir cuales serán las situaciones mas comunes a las que se enfrentarán en su futura vida profesional, la imperiosa necesidad de una lengua extranjera en el sector productivo en el que trabajarán, así como la apertura a otras costumbres y culturas. Esta reflexión debería afianzarles en sus posibilidades de aprender para ser cada vez más autónomos o autónomas y capaces de resolver sus propios problemas cuando estén en sus puestos de trabajo. Conviene no dejar de insistir en la relación transversal que la lengua extranjera tiene con otros módulos del ciclo para que sean conscientes del perfil profesional para el que se preparan.

Por último, hay que tener en cuenta también la formación de base en lengua inglesa derivada de la etapa educativa anterior. La experiencia nos muestra que los logros obtenidos durante este aprendizaje suelen ser variopintos, casi tanto como la idiosincrasia personal de cada joven.

En la medida en que se encuentren deficitarias algunas capacidades comunicativas o se vea la necesidad de homogeneizar los conocimientos básicos en la diversidad del grupo se procederá a complementar o reforzar los conocimientos pertinentes.

## 2) Aspectos metodológicos

Concibiendo la lengua como un instrumento de comunicación en el mundo profesional, se utiliza un método activo y participativo en el aula.

A pesar de tratarse de ciclos medios, se deberá conceder especial importancia a la lengua oral ya que las situaciones profesionales así lo exigen.

En clase se utiliza siempre la lengua inglesa y se anima constantemente al alumnado a utilizarla aunque su expresión no sea correcta. El enseñante deberá infundir confianza a cada estudiante para que sea consciente de sus posibilidades de comunicación, que las tiene. Se primará la comprensión del mensaje sobre su corrección gramatical, haciendo hincapié en la pronunciación y fluidez, condicionantes para que el mensaje pase al receptor.

El trabajo en equipo ayuda a vencer la timidez inicial de los y las jóvenes. Así mismo se utilizarán las grabaciones audio y vídeo para que la auto-observación y el propio análisis de sus errores, ayude a mejorar el aprendizaje en su aspecto más costoso: la producción de mensajes orales. El aprendizaje de una lengua requiere la movilización de todos los aspectos de la persona dado que es una actividad muy compleja.

La metodología comunicativa aplicada en el proceso de enseñanza/aprendizaje puede verse enriquecida con visitas a empresas del sector, preferiblemente inglesas, o invitaciones a trabajadores o trabajadoras en activo, para que ellos y ellas que provienen del entorno profesional y con una experiencia laboral, expliquen a los futuros profesionales su visión del puesto de trabajo, sus dificultades y sus ventajas.

Además de utilizar un método/libro de texto con el material audio-vídeo que el propio método aporte, se utilizarán otros soportes audio y vídeos de que disponga el centro, siempre centrados en situaciones profesionales. Así mismo se trabajará con material auténtico: cartas, facturas, guías, folletos y se consultarán páginas web inglesas.

La adquisición de una lengua es el producto de muchos factores internos del aprendiz, y cada persona tiene necesidades, estilos, ritmos e intereses diferentes, por ello hay que ofrecer materiales de diferente tipo que se adapten a sus necesidades (escrito, oral, imagen, música, nuevas tecnologías, etc.)

Las nuevas tecnologías no pueden estar ausentes en el aprendizaje ya que no lo estarán tampoco en el mundo laboral y social: Internet, e-mail, burofax, etc.

## 3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

El profesorado ejercerá de dinamizador y facilitador para la utilización de la lengua inglesa oral en el aula, para que las situaciones sean lo mas creíbles posibles, implicando al máximo al alumnado en su propio aprendizaje y en la búsqueda o utilización del material.

- ✓ Uso preferente de materiales referidos al entorno profesional: manuales de uso, folletos, croquis de piezas o productos, practicando los números, fechas, horas, características descriptivas del producto o servicio ofertados.
- ✓ Análisis de materiales publicitarios en inglés sobre empresas del sector o productos y servicios, comprendiendo el vocabulario técnico y los adjetivos utilizados.
- ✓ Resolución de problemas sencillos: preguntas de un cliente, pequeños accidentes, explicaciones puntuales.



- ✓ Informaciones breves sobre la empresa o el puesto de trabajo a un cliente extranjero que llegue de visita.
- ✓ Elaboración de notas puntuales para dejar un recado a alguien o de alguien, precisiones de la tarea a realizar, fechas o cantidades de entrega, problemas surgidos.
- ✓ Presentación y explicación de una factura/nota de pago, o de una aceptación de envío/entrega.
- ✓ Grabaciones en vídeo de conversaciones en clase de un grupo de alumnos y de alumnas que simulan una situación de la profesión para su análisis posterior.

## Módulo Profesional 10 FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

### a) Presentación

Módulo profesional:	<b>Formación y Orientación Laboral</b>
Código:	0229
Ciclo formativo:	Servicios Microinformáticos y Redes
Grado:	Medio
Familia Profesional:	Informática y Comunicaciones
Duración:	105 horas
Curso:	2º
Especialidad del profesorado:	Formación y Orientación Laboral (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)
Tipo de módulo:	Módulo transversal
Objetivos generales:	13 / 14/ 16 / 18

### b) 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:

- Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.
- Se han identificado los itinerarios formativo-profesionales relacionados con el perfil profesional del título.
- Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil.
- Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral asociados al titulado o a la titulada.
- Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
- Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.
- Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han valorado las ventajas de trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil.
- 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 y las miembros de un equipo.
- e) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
- f) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.
- g) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía.
- 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 la figura de un empresario o empresaria y trabajador o trabajadora dentro del sistema de Seguridad Social.
- e) Se han identificado en un supuesto sencillo las bases de cotización de un trabajador o trabajadora y las cuotas correspondientes a la figura del trabajador o trabajadora y empresario o empresaria.
- f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.

- g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo.
- h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.
- b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador o trabajadora.
- 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 asociados al perfil profesional del título.
- 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.
- 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 título.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- b) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores y de las trabajadoras 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 que se deben 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 titulado o titulada.
- g) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación de una pequeña o mediana empresa.

**7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral asociado al título.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva 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 personas heridas 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 de los trabajadores y de las trabajadoras y su importancia como medida de prevención.

### c) Contenidos básicos:

1. PROCESO DE INSERCIÓN LABORAL Y APRENDIZAJE A LO LARGO DE LA VIDA	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.</li> <li>- Identificación de itinerarios formativos relacionados con el título.</li> <li>- Definición y análisis del sector profesional del título.</li> <li>- Planificación de la propia carrera:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Establecimiento de objetivos laborales a medio y largo plazo compatibles con necesidades y preferencias.</li> <li>▪ Objetivos realistas y coherentes con la formación actual y la proyectada.</li> </ul> </li> <li>- Establecimiento de una lista de comprobación personal de coherencia entre plan de carrera, formación y aspiraciones.</li> <li>- Cumplimentación de documentos necesarios para la inserción laboral (carta de presentación, currículum-vitae, ...), así como la realización de tests psicotécnicos y entrevistas simuladas.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.</li> <li>- El proceso de toma de decisiones.</li> <li>- Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector.</li> <li>- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Europass, Ploteus.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del titulado o titulada.</li> <li>- Responsabilización del propio aprendizaje. Conocimiento de los requerimientos y de los frutos previstos.</li> <li>- Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.</li> <li>- Valoración de los itinerarios profesionales para una correcta inserción laboral.</li> <li>- Compromiso hacia el trabajo. Puesta en valor de la capacitación adquirida.</li> </ul>

### 2. GESTIÓN DEL CONFLICTO Y EQUIPOS DE TRABAJO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de una organización como equipo de personas.</li> <li>- Análisis de estructuras organizativas.</li> <li>- Análisis de los posibles roles de sus integrantes en el equipo de trabajo.</li> <li>- Análisis de la aparición de los conflictos en las organizaciones: compartir espacios, ideas y propuestas.</li> </ul>
-----------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis distintos tipos de conflicto, intervinientes y sus posiciones de partida.</li> <li>- Análisis de los distintos tipos de solución de conflictos, la intermediación y buenos oficios.</li> <li>- Análisis de la formación de los equipos de trabajo.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La estructura organizativa de una empresa como conjunto de personas para la consecución de un fin.</li> <li>- Clases de equipos en la industria del sector según las funciones que desempeñan.</li> <li>- Análisis de la formación de los equipos de trabajo.</li> <li>- La comunicación como elemento básico de éxito en la formación de equipos.</li> <li>- Características de un equipo de trabajo eficaz.</li> <li>- Definición de conflicto: características, fuentes y etapas del conflicto.</li> <li>- Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación y arbitraje.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de la aportación de las personas en la consecución de los objetivos empresariales.</li> <li>- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.</li> <li>- Valoración de la comunicación como factor clave en el trabajo en equipo.</li> <li>- Actitud participativa en la resolución de conflictos que se puedan generar en los equipos de trabajo.</li> <li>- Ponderación de los distintos sistemas de solución de conflictos.</li> </ul>

### 3. CONDICIONES LABORALES DERIVADAS DEL CONTRATO DE TRABAJO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de fuentes del derecho laboral y clasificación según su jerarquía.</li> <li>- Análisis de las características de las actividades laborales reguladas por el TRLET.</li> <li>- Formalización y comparación, según sus características, de las modalidades de contrato más habituales.</li> <li>- Interpretación de la nomina.</li> <li>- Análisis del convenio colectivo de su sector de actividad profesional.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fuentes básicas del derecho laboral: Constitución, Directivas comunitarias, Estatuto de los Trabajadores, Convenio Colectivo.</li> <li>- El contrato de trabajo: elementos del contrato, características y formalización, contenidos mínimos, obligaciones del empresario o la empresaria, medidas generales de empleo.</li> <li>- Tipos de contrato: indefinidos, formativos, temporales, a tiempo parcial.</li> <li>- La jornada laboral: duración, horario, descansos (calendario laboral y fiestas, vacaciones, permisos).</li> <li>- El salario: tipos, abono, estructura, pagas extraordinarias, percepciones no salariales, garantías salariales.</li> <li>- Deducciones salariales: bases de cotización y porcentajes, IRPF.</li> <li>- Modificación, suspensión y extinción del contrato.</li> <li>- Representación sindical: concepto de sindicato, derecho de sindicación, asociaciones empresariales, conflictos colectivos, la huelga, el cierre patronal.</li> <li>- El convenio colectivo. Negociación colectiva.</li> <li>- Nuevos entornos de organización del trabajo: externalización,</li> </ul>

	teletrabajo,...
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de necesidad de la regulación laboral.</li> <li>- Interés por conocer las normas que se aplican en las relaciones laborales de su sector de actividad profesional.</li> <li>- Reconocimiento de los cauces legales previstos como modo de resolver conflictos laborales.</li> <li>- Rechazo de prácticas poco éticas e ilegales en la contratación de trabajadores o trabajadoras, especialmente en los colectivos mas desprotegidos.</li> <li>- Reconocimiento y valoración de la función de los sindicatos como agentes de mejora social.</li> </ul>

#### 4. SEGURIDAD SOCIAL, EMPLEO Y DESEMPLEO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de la importancia de la universalidad del sistema general de la Seguridad Social.</li> <li>- Resolución de casos prácticos sobre prestaciones de la Seguridad Social.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema de la Seguridad Social: campo de aplicación, estructura, regímenes, entidades gestoras y colaboradoras.</li> <li>- Principales obligaciones de empresarios o empresarias y trabajadores o trabajadoras en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.</li> <li>- Acción protectora: asistencia sanitaria, maternidad, incapacidad temporal y permanente, lesiones permanentes no invalidantes, jubilación, desempleo, muerte y supervivencia.</li> <li>- Clases, requisitos y cuantía de las prestaciones.</li> <li>- Sistemas de asesoramiento de los trabajadores y de las trabajadoras respecto a sus derechos y deberes.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocimiento del papel de la Seguridad Social en la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía.</li> <li>- Rechazo hacia las conductas fraudulentas tanto en cotización como en las prestaciones de la Seguridad Social.</li> </ul>

#### 5. EVALUACIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis y determinación de las condiciones de trabajo.</li> <li>- Análisis de factores de riesgo.</li> <li>- Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.</li> <li>- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.</li> <li>- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psicosociales.</li> <li>- Identificación de los ámbitos de riesgo en la empresa.</li> <li>- Establecimiento de un protocolo de riesgos según la función profesional.</li> <li>- Distinción entre accidente de trabajo y enfermedad profesional</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El concepto de riesgo profesional.</li> <li>- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.</li> <li>- Riesgos específicos en el entorno laboral asociado al perfil.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Daños a la salud del trabajador o de la trabajadora que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad preventiva.</li> <li>- Valoración de la relación entre trabajo y salud.</li> <li>- Interés en la adopción de medidas de prevención.</li> <li>- Valoración en la transmisión de la formación preventiva en la empresa.</li> </ul>

## 6. PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA EMPRESA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceso de planificación y sistematización como herramientas básicas de prevención.</li> <li>- Análisis de la norma básica de PRL.</li> <li>- Análisis de la estructura institucional en materia PRL.</li> <li>- Elaboración de un plan de emergencia en el entorno de trabajo.</li> <li>- Puesta en común y análisis de distintos planes de emergencia.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El desarrollo del trabajo y sus consecuencias sobre la salud e integridad humanas.</li> <li>- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.</li> <li>- Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.</li> <li>- Agentes intervinientes en materia de PRL y Salud y sus diferentes roles.</li> <li>- Gestión de la prevención en la empresa.</li> <li>- Representación de los trabajadores y de las trabajadoras en materia preventiva. ( técnico básico o técnica básica en PRL)</li> <li>- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.</li> <li>- Planificación de la prevención en la empresa.</li> <li>- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de la importancia y necesidad de la PRL.</li> <li>- Valoración de su posición como agente de PRL y SL.</li> <li>- Valoración de los avances para facilitar el acceso a la SL por parte de las instituciones públicas y privadas.</li> <li>- Valoración y traslado de su conocimiento a los planes de emergencia del colectivo al que pertenece.</li> </ul>

## 7. APLICACIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN EN LA EMPRESA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de diversas técnicas de prevención individual.</li> <li>- Análisis de las obligaciones empresariales y personales en la utilización de medidas de autoprotección.</li> <li>- Aplicación de técnicas de primeros auxilios.</li> <li>- Análisis de situaciones de emergencia.</li> <li>- Realización de protocolos de actuación en caso de emergencia.</li> <li>- Vigilancia de la salud de los trabajadores y de las trabajadoras.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medidas de prevención y protección individual y colectiva.</li> <li>- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.</li> <li>- Urgencia médica / primeros auxilios. Conceptos básicos.</li> <li>- Tipos de señalización.</li> </ul>



actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de la previsión de emergencias.</li> <li>- Valoración de la importancia de un plan de vigilancia de la salud.</li> <li>- Participación activa en las actividades propuestas.</li> </ul>
---------------	---

## d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de este módulo se sugieren las siguientes recomendaciones:

### 1) Secuenciación

Esta propuesta de secuenciación y organización de los contenidos se basa en la lógica del itinerario de inserción laboral que seguirá el alumnado al finalizar el ciclo formativo que esté realizando, es decir los pasos que tendrá que dar desde que finalice el ciclo hasta que acceda a un empleo y se establezca en dicho empleo o finalice la relación laboral.

El itinerario que seguirá el alumnado tendrá 4 momentos:

- a) Búsqueda de empleo.
- b) Incorporación a la empresa y periodo de adaptación.
- c) Desempeño del puesto de trabajo.
- d) Finalización de la relación laboral y salida de la empresa.

#### a) Búsqueda de empleo:

La propuesta de desarrollar al inicio del módulo de FOL estos contenidos se debe a que, tras la finalización del ciclo formativo, lo primero que deberá hacer el alumnado es buscar empleo. En concreto se desarrollarán los contenidos referentes a:

- Proyecto y objetivo profesional.
- Oportunidades de empleo y aprendizaje en Europa.
- Acceso al empleo público, privado o por cuenta propia.
- Fuentes de información relacionadas con la búsqueda de empleo.

#### b) Incorporación a la empresa y periodo de adaptación:

A continuación, si el alumnado ha tenido éxito en su proceso de búsqueda de empleo, llegará el momento de incorporarse a la empresa. En este periodo de su vida laboral, deberá utilizar capacidades relacionadas con los siguientes contenidos:

- El derecho del trabajo y sus fuentes.
- Derechos derivados de la relación laboral.
- Modalidades de contratación y medidas de fomento de la contratación.
- El Sistema de la Seguridad Social.
- Convenios colectivos de trabajo.
- Fuentes de información relacionadas con la incorporación a la empresa.

#### c) Desempeño del puesto de trabajo:

Superado el periodo inicial de incorporación y adaptación al nuevo puesto de trabajo, continuará el periodo de desempeño del puesto hasta la finalización de la relación laboral por cualquiera de los supuestos legalmente contemplados. Los contenidos relacionados con este periodo son:

- Condiciones de trabajo: salario, tiempo de trabajo y descanso laboral.

- El recibo de salario o nómina y sus contenidos.
- La Seguridad Social: prestaciones y trámites.
- Modificación y suspensión del contrato.
- Asesoramiento de los trabajadores y de las trabajadoras respecto a sus derechos y deberes.
- La representación de los trabajadores y de las trabajadoras.
- La negociación colectiva.
- Los conflictos colectivos de trabajo.
- Trabajo en equipo.
- El conflicto.
- Nuevos entornos de organización del trabajo.
- Beneficios para los trabajadores y para las trabajadoras en las nuevas organizaciones.
- Riesgos profesionales.
- Planificación y aplicación de medidas de protección y prevención.

d) Finalización de la relación laboral y salida de la empresa:

En el caso de que finalice la relación laboral, el alumnado deberá tener las competencias necesarias para afrontar este periodo. Los contenidos a desarrollar son:

- Extinción del contrato de trabajo y sus consecuencias.
- La liquidación de haberes o finiquito.
- Trámites relacionados con la Seguridad Social: bajas.
- Concepto y situaciones protegibles en la protección por desempleo.
- Sistemas de asesoramiento de los trabajadores y de las trabajadoras respecto a sus derechos y deberes.

En los casos en los que el alumnado no continúe en la empresa por finalización de la relación laboral, deberá comenzar nuevamente el proceso de búsqueda de empleo, vendrá un nuevo periodo de incorporación a la empresa, etc.

## 2) Aspectos metodológicos

En principio parece apropiado que el profesor o profesora realice una presentación y desarrollo de los contenidos del módulo, siempre teniendo como referente el entorno socio-económico más cercano.

En una segunda fase se dará un mayor peso a la participación activa del alumnado, mediante el desarrollo de diversas actividades, individualmente o en grupo, que permitan concretar los conceptos y desarrollar las habilidades y destrezas: exposición de las experiencias personales del alumnado, utilización de noticias de prensa, uso de las TIC (Tecnologías de la Información y de la Comunicación).

A la hora de abordar el apartado de trabajo en equipo y los conflictos que se generan se pueden utilizar conflictos que se dan en el entorno del aula, relaciones alumnado profesorado, conflictos en el ámbito familiar, cuadrillas... para analizar comportamientos de las partes y su posible solución.

En el desarrollo del módulo parece pertinente recurrir a la colaboración de expertos (miembros de comités de empresa, delegados y delegadas sindicales, abogados y abogadas laboristas, etc...) para conocer de cerca situaciones y conflictos laborales.

En el ámbito de la Prevención de Riesgos Laborales parece conveniente desarrollar prácticas de primeros auxilios, técnicas de extinción, visitas a centros de trabajo... para

lo cual sería necesario la colaboración de organizaciones como: Cruz Roja, Osalan, Inspección de trabajo, Servicios de extinción de incendios,... Se ha de tener presente que tras la superación del módulo el alumnado adquiere las responsabilidades profesionales equivalentes a las que se precisen las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales.

Además, a nivel metodológico, se recomienda desarrollar los contenidos del módulo mediante metodologías activas como el trabajo en equipo y el aprendizaje basado en problemas ABP-PBL.

Por último, para un adecuado desarrollo de las técnicas de búsqueda de empleo, sería conveniente la realización de un caso práctico simulando una búsqueda de empleo real por parte del alumnado: elaboración de documentos generalmente utilizados para esta actividad: (currículo, carta de presentación), selección de ofertas de empleo en los medios de comunicación más habituales.

### 3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

- ✓ Descripción del sector productivo de referencia:
  - Análisis de la evolución del sector productivo de referencia.
  - Identificación del nivel de empleabilidad del sector.
  - Utilización e interpretación de estadísticas y cuadros macroeconómicos.
- ✓ Identificación de los distintos tipos de relaciones laborales y las distintas modalidades de contratación laboral:
  - Análisis de las fuentes del derecho laboral.
  - Identificación de las distintas formas de contratación laboral.
  - Identificación de los derechos y deberes resultantes del contrato de trabajo (incluyendo el sistema de protección social).
- ✓ Determinación de los distintos grupos de trabajo y técnicas de resolución de conflictos:
  - Identificación de la tipología de grupos de trabajo.
  - Análisis de conflicto y sus modalidades de resolución.
- ✓ Identificación de los distintos tipos de riesgos derivados del ejercicio de la profesión:
  - Evaluación de los riesgos que se derivan del ejercicio de la profesión.
  - Identificación de las técnicas de prevención de riesgos laborales.
- ✓ Diseño de un determinado plan de prevención y comparación con otros existentes.
  - Identificación de las distintas técnicas utilizadas en primeros auxilios.
- ✓ Descripción de los diversos tipos de mecanismos utilizados en la búsqueda de empleo:
  - Identificación de las distintas fases en el proceso de búsqueda de empleo.
  - Cumplimentación de la documentación necesaria para conseguir un empleo.
  - Utilización de las TIC como herramienta de búsqueda de empleo.
  - Valoración de la importancia del aprendizaje a lo largo la vida.

## Módulo Profesional 111

### EMPRESA E INICIATIVA EMPRENDEDORA

#### a) Presentación

Módulo profesional:	<b>Empresa e Iniciativa Emprendedora</b>
Código:	0230
Ciclo formativo:	Servicios Microinformáticos y Redes
Grado:	Medio
Familia Profesional:	Informática y Comunicaciones
Duración:	63 horas
Curso:	2º
Especialidad del profesorado:	Formación y Orientación Laboral (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)
Tipo de módulo:	Módulo transversal
Objetivos generales:	15 / 17/ 18

#### b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación:

- Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de las personas.
- Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.
- 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.
- Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una "pyme".
- Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario o una empresaria que se inicie en el sector.
- Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.
- Se ha analizado el concepto de empresario o empresaria y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.

2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, seleccionando la idea empresarial y realizando el estudio de mercado que apoye la viabilidad, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha desarrollado un proceso de generación de ideas de negocio.
- b) Se ha generado un procedimiento de selección de una determinada idea en el ámbito del negocio relacionado con el título.
- c) Se ha realizado un estudio de mercado sobre la idea de negocio seleccionada.
- d) Se han elaborado las conclusiones del estudio de mercado y se ha establecido el modelo de negocio a desarrollar.
- e) Se han determinado los valores innovadores de la propuesta de negocio.
- f) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.
- g) Se ha elaborado el balance social de una empresa relacionada con el título y se han descrito los principales costes y beneficios sociales que producen.
- h) Se han identificado, en empresas del sector, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.
- i) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una “pyme” relacionada con el título.

**3. Realiza las actividades para elaborar el plan de empresa, su posterior puesta en marcha y su constitución, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.**

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 la clientela con los proveedores y las proveedoras y con la competencia como principales integrantes del entorno específico.
- d) Se han identificado los elementos del entorno de una “pyme” del sector.
- e) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa, y su relación con los objetivos empresariales.
- f) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- g) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios o las propietarias de la empresa en función de la forma jurídica elegida.
- h) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- i) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una “pyme”.
- j) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de empresas del sector en la localidad de referencia.
- k) 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.
- l) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externas 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 relacionada con el título.
- 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" del sector, 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.

### c) Contenidos básicos:

1. INICIATIVA EMPRENDEDORA	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de las principales características de la innovación en la actividad del sector relacionado con el título (materiales, tecnología, organización del proceso, etc.)</li> <li>- Análisis de los factores claves de los emprendedores o de las emprendedoras: iniciativa, creatividad, liderazgo, comunicación, capacidad de toma de decisiones, planificación y formación.</li> <li>- Evaluación del riesgo en la actividad emprendedora.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Innovación y desarrollo económico en el sector.</li> <li>- La cultura emprendedora como necesidad social.</li> <li>- Concepto de empresario o empresaria.</li> <li>- La actuación de los emprendedores o de las emprendedoras como empleados o empleadas de una empresa del sector.</li> <li>- La actuación de los emprendedores como empresarios o empresarias.</li> <li>- La colaboración entre emprendedores o emprendedoras.</li> <li>- Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.</li> <li>- La idea de negocio en el ámbito de la familia profesional.</li> <li>- Buenas prácticas de cultura emprendedora en la actividad económica asociada al título y en el ámbito local.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración del carácter emprendedor y la ética del emprendizaje.</li> <li>- Valoración de la iniciativa, creatividad y responsabilidad como motores del emprendizaje.</li> </ul>

2. IDEAS EMPRESARIALES, EL ENTORNO Y SU DESARROLLO	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de herramientas para la determinación de la idea empresarial.</li> <li>- Búsqueda de datos de empresas del sector por medio de Internet.</li> <li>- Análisis del entorno general de la empresa a desarrollar.</li> <li>- Análisis de una empresa tipo de la familia profesional.</li> <li>- Identificación de fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades.</li> <li>- Establecimiento del modelo de negocio partiendo de las conclusiones del estudio de mercado.</li> <li>- Realización de ejercicios de innovación sobre la idea determinada.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obligaciones de una empresa con su entorno específico y con el conjunto de la sociedad (desarrollo sostenible).</li> <li>- La conciliación de la vida laboral y familiar.</li> <li>- Responsabilidad social y ética de las empresas del sector.</li> <li>- Estudio de mercado: el entorno, la clientela, los competidores o las</li> </ul>

	competidoras y los proveedores o las proveedoras.
<b>actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocimiento y valoración del balance social de la empresa.</li> <li>- Respeto por la igualdad de género.</li> <li>- Valoración de la ética empresarial.</li> </ul>

### 3. VIABILIDAD Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EMPRESA

<b>procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecimiento del plan de marketing: política de comunicación, política de precios y logística de distribución.</li> <li>- Elaboración del plan de producción.</li> <li>- Elaboración de la viabilidad técnica, económica y financiera de una empresa del sector.</li> <li>- Análisis de las fuentes de financiación y elaboración del presupuesto de la empresa.</li> <li>- Elección de la forma jurídica. Dimensión y número de socios y socias.</li> </ul>
<b>conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de empresa. Tipos de empresa.</li> <li>- Elementos y áreas esenciales de una empresa.</li> <li>- La fiscalidad en las empresas.</li> <li>- Trámites administrativos para la constitución de una empresa (hacienda, seguridad social, entre otros).</li> <li>- Ayudas, subvenciones e incentivos fiscales para las empresas de la familia profesional.</li> <li>- La responsabilidad de los propietarios o las propietarias de la empresa.</li> </ul>
<b>actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigor en la evaluación de la viabilidad técnica y económica del proyecto.</li> <li>- Respeto por el cumplimiento de los trámites administrativos y legales.</li> </ul>

### 4. FUNCIÓN ADMINISTRATIVA

<b>procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de la información contable: tesorería, cuenta de resultados y balance.</li> <li>- Cumplimentación de documentos fiscales y laborales.</li> <li>- Cumplimentación de documentos mercantiles: facturas, cheques, letras, entre otros.</li> </ul>
<b>conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de contabilidad y nociones básicas.</li> <li>- La contabilidad como imagen fiel de la situación económica.</li> <li>- Obligaciones legales (fiscales, laborales y mercantiles) de las empresas.</li> <li>- Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.</li> </ul>
<b>actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de la organización y orden en relación con la documentación administrativa generada.</li> <li>- Respeto por el cumplimiento de los trámites administrativos y legales.</li> </ul>

## d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de este módulo se sugieren las siguientes recomendaciones:

### 1) Secuenciación

Sería conveniente iniciar este módulo con la mentalización del alumnado hacia la actitud emprendedora tanto como trabajador por cuenta propia como por cuenta ajena de una organización.

Posteriormente se le hará reflexionar sobre las ideas empresariales y se le facilitarán las metodologías adecuadas para seleccionarlas. Preferiblemente se desarrollará en el entorno de la familia profesional que corresponda, aunque no se descartan otros sectores profesionales.

Se continuará con el desarrollo de la idea empresarial, realizando el estudio de mercado, la idea de negocio y diseñando la empresa que soporte dicha idea, valorando el impacto que produce en su entorno desde el punto de vista social, ético y ambiental.

Se acometerá la realización del plan de empresa abordando su viabilidad técnica, económica y financiera, así como otros aspectos como el plan de marketing, recursos humanos, forma jurídica, etc.

Finalmente se le proporcionará al alumnado conceptos básicos de contabilidad, fiscalidad y gestión administrativa.

### 2) Aspectos metodológicos

En este módulo la labor del profesor o profesora se asemeja más a la desarrollada por un entrenador. Debe realizar la tutorización de los proyectos ejerciendo de facilitador según las necesidades del grupo.

Con la explicación, por su parte, de los objetivos y una breve introducción de los conocimientos necesarios para comenzar el camino, es el alumnado el que va realizando el proyecto de empresa para adquirir las capacidades de emprendizaje, bien por cuenta propia, bien por cuenta ajena.

A medida que el alumnado va avanzando en su proyecto, el profesor o profesora introducirá los conocimientos necesarios por medio de explicaciones o mediante actividades desarrolladas en clase. Incluso, induciendo a leer ciertos libros o artículos con posterior trabajo de adaptación de su contenido al proyecto del curso.

El profesor o profesora deberá realizar un seguimiento cercano e individualizado del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna, realizando anotaciones sistemáticas de avances y dificultades en una lista de control.

### 3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

- ✓ Sensibilización de mentalización emprendedora:
  - Identificación del tejido empresarial del País Vasco. Sectores, dimensión, forma jurídica, etc.
  - Elaboración del retrato que determina las características y capacidades de un empresario o de una empresaria.
  - Generación de un cuadro con las ventajas e inconvenientes de ser empresario o empresaria.



- Identificación de pequeños aspectos innovadores en el sector.
  - Análisis de las diferencias y semejanzas entre el emprendedor o emprendedora por cuenta ajena, por cuenta propia o social, a través de técnicas inductivas de trabajo en equipo.
- ✓ Desarrollo de ideas empresariales:
- Realización de una tabla con ideas de negocio que respondan a necesidades del mercado.
  - Creación de los grupos de trabajo y elección de las ideas a desarrollar por éstos.
  - Realización de un estudio de mercado observando el entorno, utilizando Internet, etc.
  - Realización de una matriz DAFO para el negocio seleccionado.
  - Aplicación de aspectos creativos e innovadores en la idea.
  - Elaboración del modelo de negocio teniendo en cuenta los aspectos éticos, sociales y ambientales.
- ✓ Viabilidad y puesta en marcha de una empresa:
- Elaboración de un plan de empresa siguiendo un modelo establecido.
  - Solicitud de préstamo en entidad financiera (a ser posible mediante tramitación real).
  - Cumplimentación de impresos de constitución de empresas.
  - Búsqueda y análisis de ayudas y subvenciones apoyándose en Internet.
  - Puesta en común y defensa de los diferentes planes de empresa.
- ✓ Análisis y cumplimentación de trámites administrativos:
- Análisis de un plan de tesorería, cuenta de resultados y balance de situación.
  - Cumplimentación de documentos fiscales y laborales.
  - Cumplimentación de documentos mercantiles: facturas, cheques, letras, entre otros.

## Módulo Profesional 12

### FORMACION EN CENTROS DE TRABAJO

#### a) Presentación

Módulo profesional:	<b>Formación en Centros de Trabajo</b>
Código:	0231
Ciclo formativo:	Servicios Microinformáticos y Redes
Grado:	Medio
Familia Profesional:	Informática y Comunicaciones
Duración:	380 horas
Curso:	2º
Especialidad del profesorado:	Informática (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria) Sistemas y Aplicaciones Informáticas (Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional)
Tipo de módulo:	Asociado al perfil profesional
Objetivos generales:	Todos

#### b) 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:

- Se ha identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
- Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa: proveedores o proveedoras, clientela, sistemas de producción, almacenaje, entre otros.
- Se han identificado los procedimientos y técnicas de trabajo en el desarrollo del proceso productivo.
- Se han relacionado las competencias de los recursos humanos con el desarrollo de la actividad productiva.
- Se ha interpretado la importancia de cada elemento de la red en el desarrollo de la actividad de la empresa.
- Se han relacionado características del mercado, tipo de clientela y proveedores o proveedoras 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.

2. 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,...) y profesionales (orden, limpieza, seguridad necesaria para el puesto de trabajo, responsabilidad, ...).
  - Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional y las medidas de protección personal.
  - Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.
  - Las actitudes relacionales con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.
  - Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades, realizadas en el ámbito laboral.
  - Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional o la profesional.
- b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales que hay que aplicar en la actividad profesional y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- c) Se han aplicado los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.
- d) Se ha mantenido una actitud clara de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas y aplicado las normas internas y externas vinculadas a la misma.
- e) Se ha mantenido 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.
- h) Se ha coordinado con el resto del equipo, informando de cualquier cambio, necesidad relevante o imprevisto que se presente.
- i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la adaptación a los cambios de tareas asignadas en el desarrollo de los procesos productivos de la empresa, integrándose en las nuevas funciones.
- j) Se ha comprometido responsablemente en la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de cualquier actividad o tarea.

3. Monta equipos informáticos, siguiendo los procesos del sistema de calidad 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.

#### 5. Instala sistemas operativos y aplicaciones respetando el plan de trabajo y las necesidades de la clientela.

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 o usuaria, resolviendo problemas de la explotación de aplicaciones, según las normas de la empresa.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las necesidades del usuario o usuaria.
- b) Se han aplicado técnicas de comunicación con el usuario o usuaria.
- 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 o usuaria sobre las tareas realizadas.

### c) Situaciones de aprendizaje en el puesto de trabajo:

Se relacionan a continuación una serie de situaciones de trabajo que representan posibles actividades a desarrollar por el alumnado durante su estancia en el centro de trabajo:

- ✓ Identificación de la estructura y organización de la empresa.
- ✓ Aplicación de hábitos éticos y laborales en el desarrollo de las actividades en la empresa.
- ✓ Aplicación de las estrategias de trabajo en equipo.
- ✓ Montaje y mantenimiento de equipos informáticos:
  - Montaje y configuración de equipos y componentes: microprocesador, placa base, memoria RAM, discos duros, tarjetas de expansión...
  - Instalación y configuración de periféricos: impresora, escáner, monitor, módem...
- ✓ Instalación y explotación de sistemas operativos monopuesto y en red (Windows, Linux...):
  - Realización de tareas básicas de configuración y administración.
  - Administración y gestión de dominios, usuarios, grupos y recursos de sistemas operativos.
- ✓ Instalación y configuración de aplicaciones web:
  - Instalación y configuración de gestores de contenidos y archivos, sistemas de gestión de aprendizaje, aplicaciones de ofimática web y aplicaciones web de escritorio.
- ✓ Instalación y mantenimiento de servicios de redes locales en pequeños entornos
  - Montaje físico de una red: cableado, canaletas, racks, hubs, switches, routers...
  - Instalación y configuración de servicios de red: DNS, IIS, correo... en entornos como por ejemplo Linux y Windows.
- ✓ Instalación y mantenimiento de servicios de Internet:
  - Configuración de servicios de Internet: Proxys, proxies, cortafuegos, redes inalámbricas.
  - Configuración de aplicaciones multimedia: Voz, video, videoconferencia.

- ✓ Instalación, explotación, resolución de incidencias (soporte a usuarios) y elaboración de documentación de aplicaciones informáticas (tratamiento de textos, hojas de cálculo, bases de datos, manipulación de imágenes, vídeo, presentaciones multimedia, gestión de correo y agenda electrónica).
- ✓ Implantación de medidas de seguridad en sistemas informáticos (medidas de seguridad activa y pasiva, gestión de dispositivos de almacenamiento, seguridad en la privacidad de la información transmitida en redes informáticas).
- ✓ Identificación y aplicación de las pautas de actuación adoptables en situaciones de emergencia y en caso de accidente.
- ✓ Adopción de medidas de prevención y protección laboral en la empresa.
- ✓ Definición de los requisitos necesarios para la creación de una pequeña empresa.

## 4. ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS MÍNIMOS

### 4.1 Espacios:

ESPACIO FORMATIVO	SUPERFICIE M <sup>2</sup> / 30 ALUMNOS	SUPERFICIE M <sup>2</sup> / 20 ALUMNOS
Aula polivalente	60	40
Aula técnica	90	60
Taller de instalación y reparación de equipos informáticos	90	60

### 4.2 Equipamientos:

ESPACIO FORMATIVO	EQUIPAMIENTO
Aula polivalente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordenador del profesor o profesora <del>conectado a medios audiovisuales (cañón y pantalla de proyección).</del></li> <li>- <b>Proyector y altavoces.</b></li> <li>- Ordenadores del alumnado <b>conectados en red y con acceso a Internet.</b></li> <li>- <del>Impresora láser.</del></li> <li>- <del>Instalación de red con acceso a Internet</del></li> </ul>
Aula técnica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Ordenador del profesor o profesora.</b></li> <li>- <b>Proyector y altavoces.</b></li> <li>- Ordenadores instalados <b>conectados</b> en red <b>y</b> con acceso a Internet.</li> <li>- <del>Servidor de datos.</del></li> <li>- <del>Caja de automatismo general para el aula e independiente en cada puesto de trabajo.</del></li> <li>- <del>Impresora láser conectada en red.</del></li> <li>- <del>Acceso a Internet.</del></li> <li>- <del>Equipo audiovisual: cañón de proyección y pantalla.</del></li> <li>- <del>Software básico (Sistemas operativos en red).</del></li> <li>- <del>Software de aplicaciones ofimáticas, tratamiento de imágenes, entre otros.</del></li> <li>- <b>Servidor para alojar páginas y aplicaciones web, copias de seguridad, máquinas virtuales...</b></li> <li>- <b>Software de virtualización.</b></li> <li>- <b>Software para prácticas de sistemas: imágenes de sistemas operativos, controladores de dispositivos, utilidades (reconocimiento del hardware, testeo de memoria y disco, optimización del rendimiento, instalación de aplicaciones en bloque, administración remota...), servidores de impresión...</b></li> <li>- <b>Software para ofimática: editores de texto, suites ofimáticas, edición de imagen y retoque fotográfico, edición de video, clientes de correo electrónico y agenda...</b></li> <li>- <b>Software de servidores: web, acceso remoto, DHCP, DNS, transferencia y gestión de ficheros, correo electrónico, VPN, controlador de APs, gestores de contenidos, sistemas</b></li> </ul>

ESPACIO FORMATIVO	EQUIPAMIENTO
	<p>de aprendizaje a distancia, aplicaciones ofimáticas vía web...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Software de seguridad: antivirus, antimalware, gestores de contraseñas, copias de seguridad, recuperación de datos...</li> </ul>
<p>Taller de instalación y reparación de equipos informáticos y almacén</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <del>Kit Armario de cableado con paneles de parcheado.</del></li> <li>- <del>Ordenador personal con sistema operativo de red, conexión a Internet, impresora y escáner.</del></li> <li>- <del>Software: gestión de almacén y personal, facturación, presupuestos, herramientas de diagnóstico, entre otros.</del></li> <li>- <del>Estanterías metálicas.</del></li> <li>- <del>Armarios metálicos con cerradura.</del></li> <li>- <del>Contenedores y archivadores para tornillería, pequeños componentes y accesorios.</del></li> <li>- <del>Mesas de trabajo.</del></li> <li>- <del>Lámparas articuladas con lupa.</del></li> <li>- <del>Herramientas para trabajos eléctrico-electrónico.</del></li> <li>- <del>Polímetros.</del></li> <li>- <del>Compradores de red.</del></li> <li>- <del>Herramientas de ensamblaje de conectores.</del></li> <li>- <del>Juegos llaves Allen.</del></li> <li>- <del>Juegos de destornilladores tipo Thor.</del></li> <li>- <del>Juegos de destornilladores precisión.</del></li> <li>- <del>Pistola silicona térmica.</del></li> <li>- <del>Taladro y brocas diversas.</del></li> <li>- <del>Cajas de ingletear.</del></li> <li>- <del>Componentes para montaje de redes.</del></li> <li>- <del>Componentes para montaje de ordenadores.</del></li> <li>- <del>Compresor pequeño con accesorios para soplado.</del></li> <li>- <del>Aspirador polvo tipo taller.</del></li> <li>- <del>Contenedores reciclado componentes: pilas y baterías, papel y cartón, plásticos, metal.</del></li> <li>- <del>Material de seguridad.</del></li> <li>- Ordenador del profesor o profesora.</li> <li>- Proyector y altavoces.</li> <li>- Armarios y estanterías metálicas, mesas de trabajo...</li> <li>- Montaje y reparación de equipos: componentes, equipos (ordenadores, portátiles, tabletas, SBCs, impresoras...) herramientas de montaje, multímetro, material de limpieza de componentes, sistemas de alimentación ininterrumpida, utilidades (chequeo y diagnóstico, creación de imágenes de discos...), soportes de memoria auxiliar (DVDs, memorias USB, discos externos, discos NAS...)...</li> <li>- Instalación de redes: cable de datos, conectores, canaletas, tomas de pared, armarios de comunicaciones, paneles de parcheo, herramientas de instalación de cableado, comprobadores de red, switches, routers, puntos de acceso, herramientas de diagnóstico de redes, analizadores de protocolos...</li> </ul>

## 5. PROFESORADO



## 5.1 Especialidades del profesorado y atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes.

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
0221.Montaje y mantenimiento de equipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas y Aplicaciones Informáticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional</li> </ul>
0223.Aplicaciones ofimáticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas y Aplicaciones Informáticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional</li> </ul>
0222.Sistemas operativos monopuesto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas y Aplicaciones Informáticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional</li> </ul>
0225.Redes locales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria</li> </ul>
0227.Servicios en red	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria</li> </ul>
0224.Sistemas operativos en red	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas y Aplicaciones Informáticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional</li> </ul>
0226.Seguridad informática	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria</li> </ul>
0228.Aplicaciones web	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria</li> </ul>
E100.Inglés Técnico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inglés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria</li> </ul>
0229.Formación y Orientación Laboral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación y Orientación Laboral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria</li> </ul>
0230.Empresa e Iniciativa Emprendedora	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación y Orientación Laboral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria</li> </ul>
0231.Formación en Centros de Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas y Aplicaciones Informáticas</li> <li>• Informática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional</li> <li>• Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria</li> </ul>

## 6 CONVALIDACIONES ENTRE MÓDULOS PROFESIONALES

Módulos profesionales del ciclo formativo Explotación de Sistemas Informáticos (LOGSE 10/2000)	Módulos profesionales del ciclo formativo Servicios Microinformáticos y Redes (LOE 2/2006)
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
Formación en Centro de Trabajo	Formación en Centros de Trabajo

## 7. RELACIONES DE TRAZABILIDAD Y CORRESPONDENCIA ENTRE MÓDULOS PROFESIONALES DEL TÍTULO Y UNIDADES DE COMPETENCIA

### 7.1 Correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales para su convalidación o exención

UNIDAD DE COMPETENCIA	MÓDULO PROFESIONAL
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

## 7.2 Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación

MÓDULO PROFESIONAL	UNIDAD DE COMPETENCIA
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	UC0958_2: Ejecutar procedimientos de administración y mantenimiento en el software base y de aplicación de clientes.
0226 Seguridad informática	
0225 Redes locales	UC0220_2: Instalar, configurar y verificar los elementos de la red local según procedimientos establecidos.
0225 Redes locales	UC0955_2: Monitorizar los procesos de comunicaciones de la red local
0227 Servicios en red.	
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	UC0957_2: Mantener y regular el subsistema físico en sistemas informáticos
0226 Seguridad informática	
0221 Montaje y mantenimiento de equipos	UC0954_2: Reparar y ampliar equipamiento microinformático
	UC0953_2: Montar equipos microinformáticos.



*Instituto Vasco del Conocimiento  
de la Formación Profesional*

*Lanbide Heziketaren  
Ezagutzaren Euskal Institutua*

Vía Galindo Kalea, 14  
48910 – Sestao, Bizkaia

T. 944 47 40 37  
F. 944 47 38 62

[www.ivac-eei.eus](http://www.ivac-eei.eus)  
[web@ivac-eei.eus](mailto:web@ivac-eei.eus)



**EUSKO JAURLARITZA**  
**GOBIERNO VASCO**

HEZKUNTZA SAILA  
LanbideHeziketakoSailburuordetza

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN  
Viceconsejería de Formación Profesional