

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**CURSO 2023-2024**

**MÓDULO MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE  
EQUIPOS**



**FAMILIA PROFESIONAL INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES**

**CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO**

**PROFESORES:**

**DIURNO: ANA M<sup>a</sup> GUTIÉRREZ DE ROZAS HERNÁNDEZ**

**VESPERTINO: M<sup>a</sup> LUZ ANCÍN RODRÍGUEZ**

**ÓSCAR OLLERO RAMOS**

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	2
2. OBJETIVOS.....	2
2.1. Competencia general del Título.....	2
2.2. Cualificaciones profesionales y unidades de competencia.....	4
2.3. Competencias profesionales, personales y sociales del módulo.....	4
2.4. Objetivos generales del ciclo que contribuye a alcanzar el módulo.....	5
2.5. Objetivos del módulo .....	5
3. CONTENIDOS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL.....	6
3.1. Contenidos básicos .....	6
3.2. Contenidos actitudinales .....	9
3.3. Distribución temporal .....	11
4. UNIDADES DIDÁCTICAS .....	13
5. METODOLOGÍA .....	37
5.1. Materiales y recursos didácticos .....	37
6. EVALUACIÓN.....	38
6.1. Criterios de evaluación .....	38
6.2. Instrumentos y procedimientos de evaluación .....	43
6.3. Criterios de calificación .....	44
6.4. Criterios de recuperación .....	46
6.5. Actividades de refuerzo o recuperación.....	46
6.6. Recuperación de módulos pendientes.....	47
7. ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO.....	47
8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES .....	47
9. NECESIDADES Y PROPUESTAS DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO.....	49
10. BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA .....	49

## 1. INTRODUCCIÓN

El módulo de Montaje y Mantenimiento de Equipos, se encuadra dentro de las especificaciones del título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes, integrado en la Familia Profesional de Informática y Comunicaciones, recogidas en el Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, publicado en el BOE con fecha 17 de enero de 2008 y concretado por la Orden 25/2010, de 10 de septiembre, por la que se establece la estructura básica del currículo del Ciclo Formativo de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y su aplicación en la Comunidad Autónoma de La Rioja. (BOR 20/09/2010).

Este módulo tiene una duración total de 235 horas a razón de 7 horas semanales.

Resumen:

- NOMBRE DEL MÓDULO: MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS (MME)
- CÓDIGO: 0221
- CICLO FORMATIVO: Grado Medio de Sistemas Microinformáticos y Redes
- NIVEL: Formación Profesional de Grado Medio.
- FAMILIA: Informática y Comunicaciones.
- REFERENTE EUROPEO: CINE – 3
- DURACIÓN DEL CICLO: Dos mil horas (2000 h).
- HORAS MÓDULO: Doscientas treinta y cinco horas (235 h).

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. Competencia general del Título

Los requerimientos generales de cualificación profesional del sistema productivo para este técnico son: ***“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”***. Este será, por tanto, el punto de partida para definir los objetivos a conseguir en el módulo.



## 2.2. Cualificaciones profesionales y unidades de competencia

Las unidades de competencia asociadas al módulo en cuestión son:

- UC0953\_2: Montar equipos microinformáticos.
- UC0954\_2: Reparar y ampliar equipamiento microinformático.
- UC0957\_2: Mantener y regular el subsistema físico en sistemas informáticos (incompleta).

Correspondientes a la Cualificación Profesional Montaje y Reparación de Sistemas Microinformáticos IFC298\_2 (R.D. 1201/2007, de 14 de septiembre).

## 2.3. Competencias profesionales, personales y sociales del módulo

Las competencias profesionales, personales y sociales del título relacionadas con este módulo son:

- Determinar la logística asociada a las operaciones de instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos, interpretando la documentación técnica asociada y organizando los recursos necesarios.
- Montar y configurar ordenadores y periféricos, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
- Realizar las pruebas funcionales en sistemas microinformáticos y redes locales, localizando y diagnosticando disfunciones, para comprobar y ajustar su funcionamiento.
- Mantener sistemas microinformáticos y redes locales, sustituyendo, actualizando y ajustando sus componentes, para asegurar el rendimiento del sistema en condiciones de calidad y seguridad.
- Ejecutar procedimientos establecidos de recuperación de datos y aplicaciones ante fallos y pérdidas de datos en el sistema, para garantizar la integridad y disponibilidad de la información.
- Elaborar documentación técnica y administrativa del sistema, cumpliendo las normas y reglamentación del sector, para su mantenimiento y la asistencia al cliente.
- Elaborar presupuestos de sistemas a medida cumpliendo los requerimientos del cliente.

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

## 2.4. Objetivos generales del ciclo que contribuye a alcanzar el módulo

La formación del módulo contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del ciclo formativo:

- 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.
- 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.
- Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos.
- Localizar y reparar las averías y disfunciones en los componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
- Valorar el coste de los componentes físicos, lógicos la mano de obra, para elaborar presupuestos.
- Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.
- Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.

## 2.5. Objetivos del módulo

Los objetivos generales, entendidos como resultados de aprendizaje, que se pretenden conseguir con este módulo son los siguientes:

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

2. Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje.
3. Mide parámetros eléctricos, identificando el tipo de señal y relacionándola con sus unidades características.
4. Mantiene equipos informáticos interpretando las recomendaciones de los fabricantes y relacionando las disfunciones con sus causas.
5. Instala software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir.
6. Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos.
7. Mantiene periféricos, interpretando las recomendaciones de los fabricantes de equipos y relacionando disfunciones con sus causas.
8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

### 3. CONTENIDOS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

#### 3.1. Contenidos básicos

##### Selección de componentes de equipos microinformáticos estándar:

- Identificación de los bloques funcionales de un sistema microinformático.
  - Principales funciones de cada bloque.
  - Tipos de memoria. Características y funciones de cada tipo.
  - Software base y de aplicación.
- Funcionalidad de los componentes de la placa base:
  - Características de los microprocesadores.
  - Control de temperatura en un sistema microinformático.
  - Dispositivos integrados en la placa base.
  - La memoria en una placa base.
  - El programa de configuración de la placa base.

- Conectores E/S.
- Formatos de placa base.
- Análisis de mercado de componentes de equipos microinformáticos:
  - El chasis.
  - La memoria RAM.
  - Discos fijos y controladoras de disco.
  - Soportes de memoria auxiliar y unidades de lectura/grabación.
  - El adaptador gráfico y el monitor de un equipo microinformático.
  - Tarjetas de sonido: dispositivos multimedia.
  - Conectividad LAN y WAN de un sistema microinformático.
  - Controladoras RAID.
  - Componentes OEM y componentes Retail.
  - Controladores de dispositivos.
- Utilización de inglés técnico.

#### Ensamblado de equipos microinformáticos:

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

#### BIOS:

- Gestionar las opciones de diferentes BIOS.
- Modos de actualización.

Utilidades de chequeo y diagnóstico.Medición de parámetros eléctricos:

- Tipos de señales.
- Valores tipo.
- Bloques de una fuente de alimentación.
- Sistemas de alimentación ininterrumpida.

Mantenimiento de equipos sistemas microinformáticos:

- Técnicas de mantenimiento preventivo.
- Detección de averías en un equipo microinformático
- Señales de aviso, luminosas y acústicas.
- Fallos comunes.
- Sustitución de componentes fallidos.
- Ampliaciones de hardware.
- Reciclado de equipos y componentes.
- Incompatibilidades.

Instalación de software:

- Opciones de arranque de un equipo.
- Utilidades para la creación de imágenes de partición/disco.
- Restauración de imágenes.
- Registro.
- Clonación de equipos.
- Instalación de distintos Sistemas Operativos: Drivers.
  - Buscar controladores de hardware acordes al sistema operativo.
  - Actualización de controladores.
- Software de utilidades.
  - Comprensión de archivos.
  - Software de grabación.

- Antivirus.
  - Firewalls, antiespías, herramientas de limpieza del registro, entre otras.
  - Copias de seguridad de datos.
  - Herramientas de recuperación de datos.
  - Herramientas de administración de discos.
  - Herramientas de arranque.
- Uso de software en inglés.

Aplicaciones de nuevas tendencias en equipos informáticos:

- Empleo de barebones para el montaje de equipos.
- Equipos de entretenimiento multimedia (HTPC)
- Modding.
- Overclocking.
- Informática móvil.

Mantenimiento de periféricos:

- Técnicas de mantenimiento preventivo.
- Impresoras.
- Escáner.
- Dispositivos multifunción.
- Otros periféricos de entrada, de salida y de entrada/salida.

Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

### **3.2. Contenidos actitudinales**

Los contenidos actitudinales, merecen especial atención ya que son necesarios para poder integrarse en el mundo laboral. Es por ello que existen algunas actitudes asociadas al comportamiento y a la realización de trabajo, de forma individual o en grupo, cuya adquisición se ha de contemplar y fomentar en el desarrollo de todas las unidades didácticas programadas para este módulo:

**Actitudes Personales:**

- Aceptar y cumplir el reglamento interno del Instituto.
- Aceptar y cumplir las normas de comportamiento y trabajo establecidas durante el curso.
- Utilizar los equipos y programas informáticos cumpliendo las normas establecidas, las de seguridad e higiene y los requisitos legales.
- Mantener su puesto de trabajo en perfecto estado.
- Respetar y valorar la utilización de técnicas y procedimientos para mantener la seguridad, integridad y privacidad de la información.
- Ser puntual.
- Participar activamente en los debates y en los grupos de trabajo.
- Valorar la evolución de la técnica para adaptarse al puesto de trabajo.
- Interesarse por la formación permanente en cuestiones relacionadas con su trabajo.
- Perseverar en la búsqueda de soluciones.
- Valorar la constancia y el esfuerzo propio y ajeno en la realización del trabajo. Querer aprender y mejorar.
- Demostrar interés, participar, realizar aportaciones y comprometerse con el desarrollo del módulo.
- Mostrar interés por la utilización correcta del lenguaje.
- Realizar su trabajo personal de forma autónoma y responsable. No apropiarse del trabajo ajeno.
- Saber rodearse de los materiales necesarios para desarrollar correctamente su trabajo. Traer siempre el material necesario.
- Responsabilizarse de la ejecución de su propio trabajo y de los resultados obtenidos

- Orden y método en la realización de tareas
- El esmero, la pulcritud y la puntualidad en la entrega de actividades. Evitar las faltas de ortografía y cuidar la redacción.
- Demostrar interés por la conclusión total de un trabajo antes de comenzar el siguiente.

**Actitudes Relacionales:**

- Respeto por otras opiniones, ideas y conductas. Saber estar en todos los sentidos.
- Tener conciencia de grupo, integrándose en un grupo de trabajo, participando activamente en las tareas colectivas y respetando las opiniones ajenas.
- Respetar la ejecución del trabajo ajeno en el grupo, compartiendo las responsabilidades derivadas del trabajo global.
- Valorar el trabajo en equipo como el medio más eficaz para la realización de ciertas actividades.
- Mantener actitudes de solidaridad y compañerismo.

**3.3. Distribución temporal**

Este módulo tiene una duración total de 235 horas a razón de 7 horas semanales. Debido al carácter eminentemente práctico del módulo, se recomienda que la distribución de las 7 horas semanales sea en bloques no inferiores a 2 horas (por ejemplo 2+2+3).

Cada uno de los bloques está dividido en unidades didácticas, y su temporalización puede verse modificada en virtud del seguimiento de la materia por parte del alumnado.

No obstante, se prevé la siguiente:

		Horas
<b>Bloque 1</b>	U.D. 1: Representación de la información	15
	U.D. 2: Normativa de seguridad en el trabajo	10
	U.D. 3: Funcionamiento del ordenador	15
<b>Bloque 2</b>	U.D. 4: Componentes internos del ordenador	30
	U.D. 5: Conectores y periféricos	20
	U.D. 6: Unidades de almacenamiento de la información	15
	U.D. 7: Tarjetas de expansión	15
	U.D. 8: Ensamblado de equipos informáticos	30
<b>Bloque 3</b>	U.D. 9: Proceso de arranque y manejo de la BIOS y EFI/UEFI. Averías	25
<b>Bloque 4</b>	U.D.10: Equipos especiales: S.A.I. y portátiles	15
<b>Bloque 5</b>	U.D. 11: Software imprescindible	10
<b>Bloque 6</b>	U.D. 12: Práctica global	30



IES  
CO  
MER  
CIO

*CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO*

*MÓDULO MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS*

<b>TOTAL</b>	<b>235 h.</b>
--------------	---------------

## 4. UNIDADES DIDÁCTICAS

### UD 1. REPRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

**OBJETIVO PRINCIPAL:** Comprender el funcionamiento interno de los ordenadores e interpretar y diferenciar los distintos códigos que utilizan los ordenadores.

**Contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del ciclo:**

- 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.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	ACTIVIDADES Y PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE
<p>1. Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes.</p> <p><b>Actividades de evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conversión: decimal – binario – octal – hexadecimal.</li> <li>● Representación de datos alfabéticos y alfanuméricos.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informática e información.</li> <li>2. Sistemas de numeración.</li> <li>3. Sistema Binario, operaciones lógicas en binario,</li> <li>4. Sistemas Octal y Hexadecimal.</li> <li>5. Conversiones entre sistemas.</li> <li>6. Representación interna de la información.</li> <li>7. Unidades de medidas de la información.</li> <li>8. Representación de datos alfabéticos: códigos BCD, ASCII, EBCDIC y UNICODE.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ejercicios sobre sistemas de numeración: binario, octal y hexadecimal.</li> <li>● Ejercicios de conversión entre los distintos sistemas de numeración: decimal, binario, octal y hexadecimal.</li> <li>● Operaciones lógicas</li> <li>● Ejercicios con códigos alfanuméricos.</li> <li>● Documentación de los ejercicios resueltos de la forma en que se estime más conveniente.</li> </ul>

**RECURSOS NECESARIOS:**

- Ordenadores con acceso a Internet.
- Proyector y pizarra
- Microsoft Office

## UD 2. NORMATIVA DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

**OBJETIVO PRINCIPAL:** Cumplir las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

**Contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del ciclo:**

- 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.
- 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.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	ACTIVIDADES Y PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE
<p>1. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.</p> <p><b>Actividades de evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Realización en grupos, de un trabajo y posterior exposición.</li> </ul>	<p>1. Riesgos laborales y protección ambiental:</p> <p>1.1 Identificación de riesgos. Términos</p> <p>1.2 Identificación de riesgos. Condiciones de trabajo</p> <p>1.3 Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.</p> <p>2. Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.</p> <p>2.1 Normas básicas de seguridad</p> <p>2.2 Consideraciones ergonómicas en el puesto de trabajo.</p> <p>2.3 Señalización de seguridad.</p> <p>2.4 Riesgos eléctricos.</p> <p>2.5 Riesgos físicos.</p> <p>3. Equipos de protección individual (EPI)</p> <p>4. Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.</p> <p>5. Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.</p> <p>5.1 Normativa de protección medioambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilización y consulta de libros, manuales y revistas.</li> <li>● Realización de un trabajo relacionado con los siguientes temas: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ R.D. 488/1997 de 14 de abril sobre pantallas de visualización y teclado.</li> <li>▪ Riesgos físicos ante una instalación de componentes.</li> <li>▪ Factores de riesgo en la instalación de componentes.</li> </ul> </li> </ul>

- |  |  |  |
|--|--|--|
|  | 5.2 Identificación de componentes nocivos para el medioambiente.<br>5.3 Reciclado de consumibles y componentes.<br>6. R.D. sobre pantallas de visualización y teclado. |  |
|--|--|--|

**RECURSOS NECESARIOS:**

- Ordenadores con acceso a Internet.
- Proyector y pizarra
- Microsoft Office

### UD 3. FUNCIONAMIENTO DEL ORDENADOR.

**OBJETIVO PRINCIPAL:** Conocer los inicios de la informática hasta los ordenadores actuales y describir los bloques funcionales de los mismos.

**Contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del ciclo:**

- 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.
- Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos.
- Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
- Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.
- Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	ACTIVIDADES Y PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE
<p>1. Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes.</p> <p><b>Actividades de evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuestiones y test de conocimientos adquiridos.</li> <li>● Conversión de unidades: almacenamiento de la información.</li> <li>● Tasa de transferencia de datos.</li> </ul>	<p>1. Historia de los Ordenadores.</p> <p style="padding-left: 20px;">1.1 Generaciones de ordenadores.</p> <p>2. Tipos de ordenadores.</p> <p>3. Arquitectura Von Neumann.</p> <p style="padding-left: 20px;">3.1 Unidad Central de Proceso (CPU).</p> <p style="padding-left: 20px;">3.2 Memoria Principal, la RAM.</p> <p style="padding-left: 20px;">3.3 Buses de comunicación.</p> <p style="padding-left: 20px;">3.4 Sistemas de entrada/salida</p> <p>4. Diagrama de bloques de las CPU actuales.</p> <p style="padding-left: 20px;">4.1 Evolución de los últimos microprocesadores</p> <p>5. Jerarquía de memoria.</p> <p>6. Discos Duros.</p> <p style="padding-left: 20px;">6.1 Formateo Lógico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilización y consulta de libros, manuales y revistas.</li> <li>● Planteamiento de ejercicios sobre: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Medidas de almacenamiento de la información en el ordenador.</li> <li>▪ Tasa de transferencia de datos.</li> <li>▪ Direccionamiento de memoria.</li> <li>▪ Ejecución de proceso.</li> </ul> </li> <li>● Instalación de Sistemas Operativos.</li> <li>● Documentación de los ejercicios resueltos de la forma en que se estime más conveniente.</li> </ul>

- |  |   |  |
|--|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>6.2 Estructura de una unidad lógica o volumen.</li><li>7. Medidas de almacenamiento de la información.</li><li>8. El software del ordenador.</li><li>9. El sistema operativo.</li></ul> |  |
|--|---|--|

**RECURSOS NECESARIOS:**

- Ordenadores con acceso a Internet y Microsoft Office
- Aula taller de informática con equipos para instalación de sistemas operativos.
- Proyector y pizarra

### UD 4. COMPONENTES INTERNOS DEL ORDENADOR

**OBJETIVO PRINCIPAL:** Conocer, describir e identificar los componentes internos del ordenador. Interpretar y manejar el manual de una placa base.

**Contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del ciclo:**

- 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.
- 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.
- Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
- Valorar el coste de los componentes físicos, lógicos y la mano de obra, para elaborar presupuestos.
- Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.
- Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	ACTIVIDADES Y PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE
1. Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes. 2. Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje. 3. Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos, describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos.	1. Introducción. 1.1 Ordenadores clónicos. 2. Selección de componentes para montaje. 2.1 Necesidades del usuario. 2.2 Reutilización de equipos obsoletos. 2.3 A la hora de configurar el equipo debemos tener en cuenta. 3. La Caja del Ordenador. 4. La Placa Base. 4.1 Clasificación de las placas base. 4.2 Componentes de una placa base. 5. El Microprocesador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilización y consulta de libros, manuales y revistas.</li> <li>● Planteamiento de ejercicios sobre el tema.</li> <li>● Reconocimiento y manipulación de los diferentes tipos de placas base, observando sus características y principales componentes.</li> <li>● Identificación y manipulación de los distintos tipos de microprocesadores.</li> <li>● Conocimiento y manipulación de los distintos tipos de RAM y módulos de memoria.</li> </ul>

<p><b>Actividades de evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuestiones y test de conocimientos adquiridos.</li> <li>● Identificación de los componentes principales de una placa base.</li> <li>● Identificación de los componentes internos del ordenador.</li> </ul>	<p>5.1 Zócalos y microprocesador.</p> <p>5.2 Microprocesadores.</p> <p>6. El Chipset (conjunto de chips).</p> <p>7. La Memoria.</p> <p>7.1 La memoria caché.</p> <p>7.2 La memoria RAM.</p> <p>8. Buses de Expansión: ISA, EISA, VLB, PCI, AGP, PCI Express, etc.</p> <p>9. Controladores: Floppy, PATA/IDE/ATA, SATA, SCSI, SAS, ...</p> <p>10. Fuente de Alimentación.</p> <p>10.1 Características.</p> <p>10.2 Tipos de FA y conectores.</p> <p>10.3 Descripción de la etiqueta de una FA</p> <p>10.4 Diferentes maneras de calcular la potencia de una FA</p> <p>11. Disipación - Refrigeración</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Documentación de los ejercicios resueltos de la forma en que se estime más conveniente.</li> <li>● Búsqueda de drivers</li> </ul>
<p><b>RECURSOS NECESARIOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ordenadores con acceso a Internet.</li> <li>● Aula taller de informática con equipos para montaje y desmontaje.</li> <li>● Diferentes modelos de placas base.</li> <li>● Maletín de herramientas.</li> <li>● Proyector y pizarra</li> <li>● Microsoft Office</li> </ul>		

### UD 5. CONECTORES Y PERIFÉRICOS

**OBJETIVO PRINCIPAL:** Conocer y describir los puertos, conectores y periféricos de un ordenador.

**Contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del ciclo:**

- 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.
- 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.
- Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
- Valorar el coste de los componentes físicos, lógicos y la mano de obra, para elaborar presupuestos.
- Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.
- Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	ACTIVIDADES Y PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE
1. Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes. 2. Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje. 3. Mantiene periféricos, interpretando las recomendaciones de los fabricantes de equipos y relacionando disfunciones con sus causas.	1. Periféricos. Introducción. 2. Puertos para periféricos. 2.1 Puerto serie. 2.2 PS/2. 2.3 Puerto paralelo. 2.4 Puerto USB (Universal Serial Bus). 2.5 Puerto FireWire. 2.6 Puerto E-SATA. 2.7 Puerto IrDA. 2.8 Joystick y MIDI.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilización, interpretación y consulta de libros, manuales y revistas.</li> <li>● Planteamiento de ejercicios sobre el tema.</li> <li>● Reconocimiento de los diferentes puertos y conectores.</li> <li>● Reconocimiento y manipulación de los diferentes tipos de periféricos, observando sus características.</li> <li>● Instalación y mantenimiento de periféricos.</li> <li>● Búsqueda e instalación de drivers</li> <li>● Documentación de los ejercicios resueltos de la forma en que se estime más conveniente.</li> </ul>

<p><b>Actividades de evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuestiones y test de conocimientos adquiridos.</li> <li>● Reconocer los distintos puertos y conectores de ordenador.</li> <li>● Instalar y mantener periféricos de entrada, salida y entrada/salida.</li> <li>● Manejar con fluidez los manuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.9 Conectores de audio.</li> <li>2.10 Conectores monitor.</li> <li>2.11 Conectores de red.</li> <li>2.12 RJ11</li> <li>3. Periféricos de Entrada. <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 El teclado.</li> <li>3.2 El ratón.</li> <li>3.4 El escáner.</li> <li>3.5 Tableta digitalizadora.</li> <li>3.6 Micrófonos.</li> <li>3.7 Webcams.</li> <li>3.8 Cámaras digitales.</li> </ul> </li> <li>4. Periféricos de Salida. <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 El monitor.</li> <li>4.2 La impresora.</li> <li>4.3 El plotter.</li> <li>4.4 Altavoces.</li> <li>4.5 Auriculares.</li> </ul> </li> <li>5. Dispositivos de Entrada/Salida. <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1 El módem.</li> <li>5.2 Pantalla táctil.</li> <li>5.3 Dispositivos multifunción.</li> </ul> </li> </ul>	
---	--	--



IES  
CO  
MER  
CIO

*CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO*

*MÓDULO MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS*

**RECURSOS NECESARIOS:**

- Ordenadores con acceso a Internet.
- Aula taller de informática con equipos para montaje y desmontaje.
- Periféricos de entrada, salida y entrada/salida.
- Maletín de herramientas.
- Proyector y pizarra
- Microsoft Office.

## UD 6. UNIDADES DE ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

**OBJETIVO PRINCIPAL:** Conocer y describir las unidades de almacenamiento de la información.

**Contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del ciclo:**

- 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.
- 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.
- Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
- Valorar el coste de los componentes físicos, lógicos y la mano de obra, para elaborar presupuestos.
- Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.
- Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	ACTIVIDADES Y PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes.</li> <li>2. Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje.</li> <li>3. Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos, describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El disco flexible.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Unidades de disquete y cable de datos.</li> </ol> </li> <li>2. El Disco Duro.               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Mecánicos, HDD.</li> <li>2.2 Discos duros SSD.</li> <li>2.3 Discos híbridos, SSHD.</li> </ol> </li> <li>3. Cables de conexión para discos duros, CD y DVD.               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Parallel ATA (PATA/IDE/ATA).</li> <li>3.2 Serial ATA (SATA).</li> <li>3.3 Small Computer System Interface (SCSI).</li> </ol> </li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilización y consulta de libros, manuales y revistas.</li> <li>● Planteamiento de ejercicios sobre el tema.</li> <li>● Identificación y manipulación de los diferentes dispositivos de almacenamiento de la, observando sus características.</li> <li>● Configuración de la BIOS.</li> <li>● Documentación de los ejercicios resueltos de la forma en que se estime más conveniente.</li> <li>● Instalación de distintos tipos de dispositivos de almacenamiento de la información.</li> </ul>

<p><b>Actividades de evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuestiones y test de conocimientos adquiridos.</li> <li>● Identificar, conocer e instalar dispositivos de almacenamiento.</li> <li>● Configurar la BIOS</li> </ul>	<p>3.4 SAS (Serial Attached SCSI)</p> <p>3.5 Conexiones para unidades SSD</p> <p>4. Dispositivos de almacenamiento óptico.</p> <p>4.1 CD-ROM.</p> <p>4.2 DVD.</p> <p>4.3 Blu-Ray.</p> <p>4.4 Otros formatos de almacenamiento óptico.</p> <p>4.5 Diferencias entre el HD DVD, Blu-Ray y DVD.</p> <p>5. Unidades ZIP.</p> <p>6. Dispositivos de almacenamiento actuales.</p> <p>7. Cintas magnéticas</p>	
<p><b>RECURSOS NECESARIOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ordenadores con acceso a Internet.</li> <li>● Aula taller de informática con equipos para montaje y desmontaje.</li> <li>● Dispositivos de almacenamiento.</li> <li>● Maletín de herramientas.</li> <li>● Proyector y pizarra</li> <li>● Microsoft Office.</li> </ul>		

## UD 7. TARJETAS DE EXPANSIÓN

**OBJETIVO PRINCIPAL:** Reconocer, manipular e instalar diferentes tarjetas de expansión.

**Contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del ciclo:**

- 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.
- 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.
- Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
- Valorar el coste de los componentes físicos, lógicos y la mano de obra, para elaborar presupuestos.
- Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.
- Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	ACTIVIDADES Y PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes.</li> <li>2. Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje.</li> <li>3. Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos, describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos.</li> </ol> <p><b>Actividades de evaluación:</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción.</li> <li>2. Tarjetas gráficas o de vídeo.               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Componentes.</li> <li>2.2 Memoria de vídeo y resolución.</li> <li>2.3 Estándares.</li> <li>2.4 Aceleradoras de gráficos.</li> </ol> </li> <li>3. Tarjetas de sonido.               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Funciones.</li> <li>3.2 Conectores.</li> <li>3.3 Componentes.</li> </ol> </li> <li>4. Tarjetas de red.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilización y consulta de libros, manuales y revistas.</li> <li>● Planteamiento de ejercicios sobre el tema.</li> <li>● Reconocimiento y manipulación de los diferentes tipos de tarjetas de expansión existentes (gráficas, sonido, controladoras, etc.), observando sus características.</li> <li>● Instalación y configuración de tarjetas de expansión en el ordenador.</li> <li>● RAID por hardware.</li> <li>● Búsqueda de drivers</li> <li>● Documentación de los ejercicios resueltos de la forma en que se estime más conveniente.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuestiones y test de conocimientos adquiridos.</li> <li>● Identificar, instalar y configurar diferentes tipos de tarjetas de expansión.</li> <li>● Niveles RAID.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Tipos de tarjetas de red.</li> <li>4.2 Tarjetas de módem</li> <li>5. Capturadoras de vídeo.</li> <li>6. Sintonizadoras.</li> <li>7. Tarjetas para puertos.</li> <li>8. Tarjetas controladoras de dispositivos</li> <li>9. Controladoras RAID. Niveles</li> </ol>	
<p><b>RECURSOS NECESARIOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ordenadores con acceso a Internet.</li> <li>● Aula taller de informática con equipos para montaje y desmontaje.</li> <li>● Tarjetas de sonido, tarjetas de vídeo, tarjetas de red, etc.</li> <li>● Controladoras para RAID por hardware.</li> <li>● Maletín de herramientas.</li> <li>● Proyector y pizarra</li> <li>● Microsoft Office.</li> </ul>		

### UD 8. ENSAMBLADO DE EQUIPOS INFORMÁTICOS.

**OBJETIVO PRINCIPAL:** Realizar la secuencia de montaje de un ordenador paso a paso.

**Contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del ciclo:**

- 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.
- 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.
- Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
- Valorar el coste de los componentes físicos, lógicos y la mano de obra, para elaborar presupuestos.
- Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.
- Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	ACTIVIDADES Y PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes.</li> <li>2. Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje.</li> <li>3. Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos, describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos.</li> </ol> <p><b>Actividades de evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuestiones y test de conocimientos adquiridos.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Componentes: Compatibilidad y modularidad.</li> <li>2. A la hora de configurar el equipo debemos tener en cuenta.</li> <li>3. Herramientas necesarias.</li> <li>4. Orden de ensamblado.</li> <li>5. Guiones de montaje.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilización y consulta de libros, manuales y revistas.</li> <li>● Planteamiento de ejercicios sobre el tema.</li> <li>● Montaje de un ordenador paso a paso.</li> <li>● Documentación de los ejercicios resueltos de la forma en que se estime más conveniente.</li> </ul>

- Montar un ordenador.

**RECURSOS NECESARIOS:**

- Ordenadores con acceso a Internet y Office. Proyector y pizarra.
- Aula taller de informática con equipos para montaje y desmontaje.
- Maletín de herramientas.

### UD 9. PROCESO DE ARRANQUE Y MANEJO DE BIOS Y EFI/UEFI. AVERÍAS

**OBJETIVO PRINCIPAL:** Manipular diferentes tipos de BIOS. Reparar equipos.

**Contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del ciclo:**

- 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.
- 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.
- Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
- Valorar el coste de los componentes físicos, lógicos y la mano de obra, para elaborar presupuestos.
- Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.
- Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	ACTIVIDADES Y PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE
1. Mide parámetros eléctricos, identificando el tipo de señal y relacionándola con sus unidades características. 2. Mantiene equipos informáticos, interpretando las recomendaciones de los fabricantes y relacionando las disfunciones y sus causas.  <b>Actividades de evaluación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuestiones y test de conocimientos adquiridos.</li> <li>● Manejar diferentes tipos de BIOS.</li> </ul>	1. ¿Cómo arranca el PC? 2. La BIOS. <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1¿Cómo acceder a la configuración de la BIOS?</li> <li>2.2Contraseña de la BIOS</li> <li>2.3Secuencia de arranque</li> </ul> 3. UEFI, el nuevo firmware del PC. <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 GTP. Sustituto de MBR</li> <li>3.2 Proceso de arranque.</li> <li>3.3 SecureBoot.</li> <li>3.4 Shell.</li> </ul> 4. Detección de averías en un equipo informático.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilización y consulta de libros, manuales y revistas.</li> <li>● Manejo de distintos tipos de BIOS.</li> <li>● Planteamiento de ejercicios y prácticas sobre el tema               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Señales acústicas y visuales que avisan de problemas de hardware.</li> <li>▪ Identificación de problemas de conexión en el PC.</li> <li>▪ Identificación de problemas de memoria, del microprocesador, disp. de almacenamiento...</li> <li>▪ Problemas debidos a ampliaciones e incompatibilidades.</li> </ul> </li> <li>● Elaboración de informes de averías.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Identificar y resolver diferentes problemas o averías del ordenador.</li> </ul>	<p>3.1 Comprobaciones iniciales.</p> <p>5. Averías más comunes en equipos de sobremesa</p> <p>4.1 Síntomas de avería.</p> <p>4.2 Fallos eléctricos.</p> <p>4.3 Limpieza del PC.</p> <p>4.4 Garantía de los componentes.</p> <p>6. Organigramas para reparación de fallos.</p> <p>5.1 Microprocesador</p> <p>5.2 Memoria RAM</p> <p>5.3 Unidades de almacenamiento de la información.</p> <p>5.4 Periféricos.</p> <p>7. Parte de asistencia de averías.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Documentación de los ejercicios resueltos de la forma en que se estime más conveniente.</li> </ul>
<p><b>RECURSOS NECESARIOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ordenadores con acceso a Internet.</li> <li>● Aula taller de informática con equipos para montaje y desmontaje.</li> <li>● Dispositivos averiados y no para detección de fallos: placas base, RAM, microprocesadores, fuentes de alimentación, dispositivos de almacenamiento, tarjetas de expansión, ...</li> <li>● Maletín de herramientas.</li> <li>● Proyector y pizarra</li> <li>● Microsoft Office</li> </ul>		

### UD 10. EQUIPOS ESPECIALES, SAI Y PORTÁTILES.

**OBJETIVO PRINCIPAL:** Reconocer y valorar diferentes equipos especiales, SAI y portátiles. Personalizar un equipo informático.

**Contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del ciclo:**

- 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.
- 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.
- Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
- Valorar el coste de los componentes físicos, lógicos y la mano de obra, para elaborar presupuestos.
- Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.
- Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	ACTIVIDADES Y PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE
<p>1. Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos, describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos.</p> <p>2. Mantiene equipos informáticos, interpretando las recomendaciones de los fabricantes y relacionando las disfunciones y sus causas.</p> <p><b>Actividades de evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuestiones y test de conocimientos adquiridos.</li> </ul>	<p>1. Servidor.</p> <p style="padding-left: 20px;">1.1 Servidores de almacenamiento masivo.</p> <p>2. SAI (Sistema de Alimentación Ininterrumpida).</p> <p style="padding-left: 20px;">2.1 Selección del SAI.</p> <p>3. Tendencias en equipos informáticos.</p> <p style="padding-left: 20px;">3.1 Barebone.</p> <p style="padding-left: 20px;">3.2 HTPC (Home Theatre Personal Computer).</p> <p style="padding-left: 20px;">3.3 Raspberry PI</p> <p style="padding-left: 20px;">3.4 Clientes ligeros.</p> <p style="padding-left: 20px;">3.5 Posibilidades de última generación: Subportátil o netbook; Ultrabook; Tablet PC; Libro electrónico; PDA; etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilización y consulta de libros, manuales y revistas.</li> <li>● Planteamiento de ejercicios y prácticas sobre el tema: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Características especiales de un servidor.</li> <li>▪ Conocimiento y valoración de nuevas tendencias en el mercado informático.</li> <li>▪ Personalización de equipos informáticos.</li> <li>▪ Portátiles: características, opciones de montaje y reparación de averías.</li> </ul> </li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprar diferentes equipos especiales:             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Servidor</li> <li>▪ HTPC</li> <li>▪ SAI adecuado a cada situación.</li> <li>▪ Portátiles, ...</li> </ul> </li> </ul>	<p>3.6 Dongles</p> <p>4. Montaje de un equipo personalizado. Estética y rendimiento.</p> <p>4.1 Ventilación y control de temperatura.</p> <p>4.2 Overclocking.</p> <p>4.3 Neones y mejoras visuales. Modding.</p> <p>4.4 Componentes OEM y componentes “retail”.</p> <p>4.5 Reducción de ruido.</p> <p>5. Equipos portátiles.</p> <p>5.1 Características específicas de los portátiles.</p> <p>5.2 Portátiles a medida. Opciones de montaje.</p> <p>5.3 Reparación de averías.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Documentación de los ejercicios resueltos de la forma en que se estime más conveniente.</li> </ul>
---	--	---

**RECURSOS NECESARIOS:**

- Ordenadores con acceso a Internet.
- Aula taller de informática con equipos para montaje y desmontaje.
- NAS
- SAI
- Maletín de herramientas.
- Proyector y pizarra
- Microsoft Office

## UD 11. SOFTWARE IMPRESCINDIBLE. UTILIDADES BÁSICAS EN UN SISTEMA INFORMÁTICO

**OBJETIVO PRINCIPAL:** Utilizar herramientas de clonación y software de diagnóstico.

**Contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del ciclo:**

- 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.
- Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos.
- Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
- Valorar el coste de los componentes físicos, lógicos y la mano de obra, para elaborar presupuestos.
- Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.
- Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	ACTIVIDADES Y PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE
<p>1. Instala software en un equipo informático, utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir.</p> <p><b>Actividades de evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuestiones y test de conocimientos adquiridos.</li> <li>● Creación de particiones</li> <li>● Creación y restauración de imágenes.</li> <li>● Uso de software de diagnóstico, recuperación de datos, etc.</li> </ul>	<p>1. Introducción.</p> <p>2. Recursos de Internet.</p> <p>3. Descargas.</p> <p style="padding-left: 20px;">3.1 Herramientas de diagnóstico</p> <p style="padding-left: 20px;">3.2 Manejadores de registro</p> <p style="padding-left: 20px;">3.3 Utilidades de gestión de discos</p> <p style="padding-left: 20px;">3.4 Herramientas para la recuperación de datos</p> <p style="padding-left: 20px;">3.5 Herramientas de backup para drivers</p> <p style="padding-left: 20px;">3.6 Antivirus y antiespías.</p> <p style="padding-left: 20px;">3.7 Herramientas de particionado.</p> <p style="padding-left: 20px;">3.8 Hiren's BootCD.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilización y consulta de libros, manuales y revistas.</li> <li>● Planteamiento de ejercicios y prácticas sobre el tema.</li> <li>● Instalación y manejo de distinto software de creación de imágenes, diagnóstico, pruebas de rendimiento, recuperación de datos, etc.</li> <li>● Documentación de los ejercicios resueltos de la forma en que se estime más conveniente.</li> </ul>

**RECURSOS NECESARIOS:**

- Ordenadores con acceso a Internet.
- Aula taller de informática con equipos para instalación de software.
- Discos duros para clonación.
- Maletín de herramientas.
- Proyector y pizarra
- Microsoft Office

## UD 12. PRÁCTICA GLOBAL.

Todos los conocimientos adquiridos a lo largo del desarrollo del módulo.

**Las unidades 8 y 11, se desarrollarán principalmente en el taller, a lo largo de todo el curso**

## 5. METODOLOGÍA

La L.O.E. y el R.D. 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo disponen que “la metodología didáctica de las enseñanzas de Formación Profesional integrará los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos con el fin de que el alumnado adquiera una visión global de los procesos propios de la actividad profesional correspondiente”.

Se utilizará un método activo y participativo. Al alumno se le proporcionarán una serie de conceptos y procedimientos, junto con la documentación y las indicaciones necesarias, fomentando preguntas y debates para la asimilación de los mismos. Una vez comprendidos, el alumno pasará a adquirirlos mediante la realización de actividades prácticas, completando así el proceso de aprendizaje. Por tanto, las clases serán fundamentalmente prácticas y se impartirán en el aula de ordenadores.

También se podrá utilizar el aula ATECA (Aula de Tecnología Aplicada) como aula dinámica para la realización de prácticas y trabajos grupales, contribuyendo al desarrollo de las competencias personales, sociales y profesionales del alumnado. En dicha aula, se trabajará siguiendo la metodología ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos), planteando un proyecto a diferentes grupos de alumnos para abordar entre todos su solución.

La forma de actuar vendrá encabezada con una presentación teórico-práctica, pasando a continuación a la realización de los ejercicios necesarios para la asimilación de los contenidos.

Las prácticas se realizarán en grupos de dos, intentando que la realización de éstas no recaiga sobre uno de ellos, favoreciendo en todo momento el trabajo cooperativo y en equipo.

### 5.1. Materiales y recursos didácticos

#### 1. Recursos materiales del Centro Educativo.

Aula teórico – práctica, con ordenadores en red y sistemas operativos Windows y GNU/Linux, acceso a Internet y vídeo proyector.

Aula – Taller para realización de prácticas de hardware.

#### 2. Material del alumnado.

Apuntes y ejercicios suministrados a través de la plataforma del módulo.

Prensa, revistas y periódicos, especializados.

Biblioteca de aula (con títulos relacionados con el módulo).

Dispositivo de almacenamiento externo.

Documentación técnica de Internet.

Manuales de Sistemas Operativos en papel y/o en línea, así como manuales de instalación, referencia y uso de equipos.

### 3. Software

Distintos sistemas operativos: Microsoft Windows® y GNU/Linux.

Programas optimizadores de sistemas y de análisis de hardware y otras utilidades.

### 4. Hardware.

Todo lo necesario para montar ordenadores desde cero, esto es: cajas de ordenador, periféricos de entrada y de salida y de E/S, placas base, fuentes de alimentación, microprocesadores, memorias, cableado interno y externo, tarjetas de expansión, unidades de almacenamiento externo, dispositivos multimedia, etc.

### 5. Recursos de Internet.

Direcciones de Internet con recursos y descargas de utilidad para el desarrollo del módulo.

### 6. Plataformas online.

Se utilizará como aula virtual la plataforma MOODLE y TEAMS para el intercambio de información con el alumnado.

## 6. EVALUACIÓN

### 6.1. Criterios de evaluación

El alumno deberá estar en disposición de utilizar el sistema, ajustarlo a sus necesidades y saber configurar y preparar el sistema operativo a su alcance, dentro de un entorno seguro y orientado a la calidad del trabajo realizado.

Los criterios de evaluación para este módulo están asociados a los resultados de aprendizaje del mismo y vienen recogidos en el Anexo de la Orden 25/2011, de 10 de septiembre. Son los siguientes:

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los bloques que componen un equipo microinformático y sus funciones.
- b) Se ha reconocido la arquitectura de buses.
- c) Se han descrito las características de los tipos de microprocesadores (frecuencia, tensiones, potencia, zócalos, entre otros).
- d) Se ha descrito la función de los disipadores y ventiladores.
- e) Se han descrito las características y utilidades más importantes de la configuración de la placa base.
- f) Se han evaluado tipos de chasis para la placa base y el resto de los componentes.
- g) Se han identificado y manipulado los componentes básicos (módulos de memoria, discos fijos y sus controladoras, soportes de memorias auxiliares, entre otros).
- h) Se ha analizado la función del adaptador gráfico y el monitor.
- i) Se ha analizado la función de la tarjeta de sonido.
- j) Se han identificado y manipulado distintos adaptadores (gráficos, LAN... 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 gestionado las distintas opciones de la BIOS.
- h) Se han ejecutado utilidades de chequeo y diagnóstico para verificar las prestaciones del conjunto ensamblado.
- i) 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 ha evaluado la presencia del «modding» como corriente alternativa al ensamblado de equipos microinformáticos.

- e) Se han descrito las características diferenciales que demandan los equipos informáticos empleados en otros campos de aplicación específicos.
- f) 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.

**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.
- 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.

## 6.2. Instrumentos y procedimientos de evaluación

La evaluación es continua y según el momento en que se realice recibe el nombre de inicial, formativa, sumativa y final. Por lo que a lo largo del curso se irá recogiendo toda la información para sistematizarla periódicamente y presentarla en las sesiones de evaluación del equipo docente del grupo de alumnos y alumnas. En general, se realizará, al menos, una prueba de evaluación en cada bloque.

### Evaluación inicial.

Como ya se ha comentado, la evaluación inicial es un elemento muy importante de cara a detectar el nivel medio del grupo, además de ser útil para la detección de posibles alumnos y alumnas con necesidades especiales que no hayan sido detectados previamente. La forma en que esta se llevará a cabo será pasando una prueba de mínimos al comienzo del curso, así como un cuestionario preguntando sobre los conocimientos que el alumnado declara que poseen y de sus expectativas respecto al ciclo en general y al módulo en particular.

La calificación del alumnado se realizará considerando los resultados de la evaluación continua en las diferentes actividades de evaluación realizadas como exámenes, ejercicios, prácticas o proyectos. El trabajo diario, el estudio de las unidades de trabajo, la realización de ejercicios y el desarrollo de los supuestos prácticos propuestos por el docente, se consideran fundamentales para poder realizar una evaluación objetiva del alumnado.

El Proyecto Educativo de Centro recoge la asistencia mínima a clase como requisito para no perder el derecho a evaluación continua. La falta justificada o no a un número superior al 10% de las clases hace que el alumnado pierda el derecho a evaluación continua.

Se realizarán tres sesiones de evaluación durante el curso. Mediante la evaluación se determina si la planificación del curso ha permitido alcanzar los objetivos propuestos o es necesario reestructurar todo el proceso.

Se realizarán exámenes con carácter presencial cuyo objetivo será comprobar el grado de asimilación de los contenidos asociados a las unidades de trabajo estudiadas. En cuanto a este tipo de exámenes, se realizará al menos uno por evaluación y comprenderá los distintos bloques mencionados en el apartado anterior, si bien, el último bloque que hace referencia a la práctica global será eminentemente práctico.

El alumnado siempre podrá ser requerido por el docente para defender y argumentar cualquiera de los trabajos desarrollados y entregados durante el curso, incluida la exposición pública.

### 6.3. Criterios de calificación

Los porcentajes asignados a cada uno de los apartados en los que se divide la materia son:

<b>EXÁMENES</b>	<b>70%</b>	Examen teórico Ev 1ª	33.33 %
		Examen teórico Ev 2ª	33.33 %
		Examen teórico Ev 3ª	33.33 %
<b>PRÁCTICAS, ACTIVIDADES Y PARTICIPACIÓN</b>	<b>30%</b>	70% Se realizará la media aritmética de todas las actividades realizadas	
		UD12 - PRÁCTICA GLOBAL	30%

Estos criterios de calificación se aplicarán a los alumnos que no hayan perdido el derecho a evaluación continua. Para ello, deben asistir al 90 % de las clases.

La calificación del alumno se realizará considerando los resultados de la evaluación continua en las diferentes actividades de evaluación realizadas como exámenes, ejercicios, prácticas o proyectos.

Para obtener la calificación de cada evaluación se realizará la media ponderada de los resultados obtenidos en cada uno de los exámenes y prácticas realizadas hasta el momento de la evaluación. La nota de evaluación resultará del truncamiento de esta media ponderada,

pero se guardará la nota con 2 decimales para el cálculo de la calificación final ordinaria del módulo.

De acuerdo con la normativa vigente la calificación del módulo profesional es numérica entre 1 y 10, sin decimales. Se considerarán positivas las calificaciones iguales o superiores a cinco puntos y negativas las restantes.

Otros aspectos a considerar sobre las prácticas y pruebas son:

- Las prácticas marcadas como obligatorias deberán entregarse en las fechas/horas establecidas sin excusa. La no entrega en las fechas/horas marcadas serán calificados con un 0. Posteriormente a dicha fecha/hora, podrán ser entregados y corregidos, con el fin de que sirvan como base para la práctica siguiente.
- Aquellos proyectos, trabajos, prácticas o ejercicios de diferentes alumnos en los que haya una manifiesta similitud entre ellos o con otros de años anteriores o de Internet serán calificados con un 0.
- Podrá requerirse la exposición oral de las prácticas por parte de los alumnos.
- Es responsabilidad del alumno guardar en el lugar especificado por el profesor las pruebas y prácticas realizadas, de forma que, si no aparecen en el lugar indicado, serán calificados con un 0.
- Serán calificados con un 0 aquellos exámenes y/o pruebas en los que se detecte que ha habido copia entre diferentes compañeros y/o se hayan utilizado medios no autorizados por el profesor.

En las memorias o documentación a entregar de los trabajos, actividades o cuestionarios se valorará atendiendo a los siguientes criterios:

- *Se valorará la redacción clara y concisa que explique (60%):* La terminología técnica. La funcionalidad de los componentes hardware o elementos software. Especificaciones y estándares, análisis comparativos...
- *Redacción, presentación, formato, faltas de ortografía, etc. (20%):* El formato del texto con el uso de títulos, tablas, viñetas... que dé una estructura a la redacción del texto que mejore su presentación. Edición de imágenes: adecuar su tamaño. Recortadas para que se vea en detalle solo aquello que se quiere señalar para su explicación. Que lleven texto (traducido), títulos y formas como flechas, líneas..., que señalen los elementos relevantes.

- *Aportaciones propias (innovación) (20%):* Nada de copiar y pegar texto sin sentido, sin traducir o sin explicar (mejor poco y bien que mucho y no demasiado bien).

#### 6.4. Criterios de recuperación

El profesor debe facilitar el éxito de sus alumnos, por lo que deben establecerse unos criterios para permitir la recuperación de las partes no superadas. Al ser la evaluación individualizada, las actividades de recuperación podrán variar en función del alumno y de los conocimientos y capacidades que sean objeto de recuperación.

Los procedimientos de recuperación son detección de las carencias del alumno, realización de tareas específicas que refuercen la carencia detectada y reevaluación de los conocimientos y/o capacidades no superadas.

La reevaluación de los conocimientos y/o capacidades no superadas se realizará:

- En las **evaluaciones ordinarias** (primera y segunda), que se llevarán a cabo en junio y serán realizadas por:

- **Alumnos que no hayan superado la materia a lo largo del curso.**

Estos alumnos realizarán un examen de los bloques no superados. Este examen podrá tener contenidos de las prácticas realizadas durante el curso. La calificación final del módulo se calculará con los porcentajes establecidos en los criterios de calificación, cogiendo la mejor nota entre la nota del examen original de un bloque o la del examen de la recuperación del mismo realizado en esta evaluación.

- **Alumnos que han perdido el derecho a evaluación continua o que no hayan superado las prácticas/proyecto.**

Se llevará a cabo la evaluación de toda la materia impartida del módulo en un examen una vez acabada la docencia. En este tipo de evaluación, la nota de los exámenes corresponderá con la calificación obtenida en el examen final. Este examen podrá tener contenidos de las prácticas realizadas durante el curso. La calificación final del módulo será la resultante del redondeo de la nota de este examen, siempre y cuando ésta sea igual o mayor que 5.

#### 6.5. Actividades de refuerzo o recuperación

Se realizarán una serie de refuerzos educativos para los alumnos que presenten unas mayores dificultades de aprendizaje. Estos refuerzos serán obligatorios en algunos casos, designados por el docente, y voluntarios para cualquier otro alumno.

Para no fomentar diferencias entre el alumnado, el docente hablará de forma particular con cada alumno y alumna al que se le darán los refuerzos educativos de forma obligatoria. Estos refuerzos educativos se darán, cuando el docente lo estime oportuno.

## 6.6. Recuperación de módulos pendientes

Para el alumnado que tenga este módulo suspendido de años anteriores y estén en 2º curso, ante la imposibilidad de asistir a clase, porque se encuentran en horario lectivo de segundo, se habilitará unas horas de tutoría (las que corresponda al docente) en las cuales se les solucionarán las dudas que puedan tener y se les indicará los ejercicios y prácticas que deben entregar, si se considerara necesario, antes de la evaluación que tendrá lugar durante la última quincena de enero - primera de febrero (para no interferir demasiado con las evaluaciones de segundo). El examen será teórico-práctico y deberán sacar una nota de 5 para superar dicho examen y, por consiguiente, el módulo.

## 7. ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO

Debido a la diversa procedencia de los alumnos: ESO, examen de acceso al ciclo, bachillerato..., y al desconocimiento del perfil del alumnado hasta el comienzo del curso, el primer día se llevará a cabo una evaluación inicial y una encuesta de conocimientos generales sobre el módulo para obtener información al respecto y así, si fuera necesario, poder adaptar la metodología adecuada.

Si existiera algún alumno con necesidades educativas especiales, al igual que el resto, deberán alcanzar los objetivos generales mínimos definidos por la Ley.

## 8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Se considera fundamental que los alumnos que cursan este módulo profesional puedan realizar una serie de actividades complementarias, presenciales o no, y de carácter optativo algunas, que sirvan, entre otros, para acercar a éstos a la realidad laboral que determina su currículum:

- Exposición de proyectos por parte de personal cualificado.
- Charlas sobre el funcionamiento y estrategias comerciales de las empresas Informáticas.

- Visitas a empresas que, por su carácter complejo y organizativo, aporten una visión real del contexto y perfil laboral.
- Asistencia a sesiones técnicas desarrolladas por empresas del sector.
- Visitas a ferias y exposiciones.
- ...

## 9. NECESIDADES Y PROPUESTAS DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO

Debido a la alta demanda de las nuevas tecnologías en cuanto a formación y actualización, se considera necesario potenciar la formación on-line del profesorado de ciclos formativos de informática.

Además de la creación de grupos de trabajo que den respuesta a las necesidades particulares planteadas por el profesorado y el fomento del trabajo en equipo o en colaboración de docentes del mismo equipo educativo.

## 10. BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

Como bibliografía de referencia para el desarrollo del módulo, se utilizarán, además de los apuntes proporcionados por el docente, libros de consulta y prensa especializada, además de recursos on-line, todo ello facilitado por el docente a lo largo del curso.