

Montaje y Mantenimiento de Equipos

Guía Didáctica

CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO
SISTEMAS MICROINFORMÁTICOS Y REDES

Departamento de Informática

ÍNDICE

1. Presentación del módulo.....	3
2. Objetivos.....	4
2.1. Objetivos Generales.....	4
2.2. Objetivos Específicos.....	4
3. Criterios de evaluación y resultados de aprendizaje.....	5
3.1. Criterios de evaluación y resultados de aprendizaje en el centro educativo:.....	5
3.2. Criterios de evaluación y resultados de aprendizaje en la empresa:.....	8
4. Contenidos.....	9
5. Temporización.....	13
6. Material didáctico.....	16
Prácticas.....	16
Material adicional.....	16
Relación de material que se te proporcionará.....	16
7. Recursos del centro.....	17
8. Metodología.....	18
9. Evaluación.....	19

1. Presentación del módulo

El módulo “**Montaje y Mantenimiento de Equipos**”, se encuadra en el primer curso del Ciclo Formativo de Grado Medio, Sistemas Microinformáticos y Redes, correspondiente al Título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes.

Este título viene determinado por las leyes:

- **REAL DECRETO 659/2023**, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional. Deroga el RD1147/2011, de 29 de julio, estableciendo un periodo de adaptación de la normativa para las administraciones competentes hasta el 1 de enero de 2025.
- **Ley Orgánica 3/2022**, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- **Ley Orgánica 3/2020**, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
 - **Corrección de errores de la Ley Orgánica 3/2020**, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- **REAL DECRETO 1691/2007**, de 14 de diciembre, por el que se establece el título de técnico en Sistemas microinformáticos y redes y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **ORDEN de 29 de Julio de 2009**, por el que se establece para la Comunidad Valenciana el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y redes.

La duración del ciclo formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes será de 2.000 horas distribuidas en 2 cursos, de las cuales 500 en el centro de trabajo.

Características del módulo Montaje y Mantenimiento de Equipos

Familia Profesional	Informática
Nivel	Formación Profesional Grado Medio
Título	Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes
Horas Semanales	7 horas
Horas Módulo	224 horas
Unidad de competencia	UC0957_2: Mantener y regular el subsistema físico en sistemas informáticos. UC0954_2: Reparar y ampliar equipamiento microinformático. UC0953_2: Montar equipos microinformáticos.

2. Objetivos

2.1. Objetivos Generales

- a. Adquirir los conocimientos, las capacidades y las habilidades necesarias para organizar los componentes físicos y lógicos que forman un sistema microinformático, interpretando su documentación técnica, para aplicar los medios y métodos adecuados a su instalación, montaje y mantenimiento.
- b. Adquirir los conocimientos, las capacidades y las habilidades necesarias para Identificar, ensamblar y conectar componentes y periféricos utilizando las herramientas adecuadas, aplicando procedimientos, normas y protocolos de calidad y seguridad, para montar y configurar ordenadores y periféricos.
- c. Localizar y reparar averías y disfunciones en los componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- d. Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.

2.2. Objetivos Específicos

- a. Seleccionar los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes.
- b. Ensamblar un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje.
- c. Mantener equipos informáticos interpretando las recomendaciones de los fabricantes y relacionando las disfunciones con sus causas.
- d. Instalar software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir.
- e. Reconocer nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos.
- f. Mantiene periféricos, interpretando las recomendaciones de los fabricantes de equipos y relacionando disfunciones con sus causas.

3. Criterios de evaluación y resultados de aprendizaje

Este módulo profesional, adaptado al plan dual, combina la educación teórica en el centro educativo con la formación práctica en una empresa. Este modelo permite a los estudiantes adquirir competencias y habilidades directamente en el entorno laboral, facilitando su inserción en el mercado de trabajo. Tiene los siguientes resultados de aprendizaje (RA) y criterios de evaluación (CE):

3.1. Criterios de evaluación y resultados de aprendizaje en el centro educativo:

RA1. 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, modems, entre otros).
- Se han identificado los elementos que acompañan a un componente de integración (documentación, controladores, cables y utilidades, entre otros).

RA2. Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje.

Criterios de evaluación:

- Se han seleccionado las herramientas y útiles necesarios para el ensamblado de equipos microinformáticos.
- Se ha interpretado la documentación técnica de todos los componentes a ensamblar.
- Se ha determinado el sistema de apertura / cierre del chasis y los distintos sistemas de fijación para ensamblar-desensamblar los elementos del equipo.
- Se han ensamblado diferentes conjuntos de placa base, microprocesador y elementos de refrigeración en diferentes modelos de chasis, según las especificaciones dadas.
- Se han ensamblado los módulos de memoria RAM, los discos fijos, las unidades de lectura / grabación en soportes de memoria auxiliar y otros componentes.
- 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.

RA3. 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.

RA4. 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).

RA5. 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.

RA6. 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.

RA7. 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.

RA8. 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.

3.2. Criterios de evaluación y resultados de aprendizaje en la empresa:

De acuerdo con la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional, se han seleccionado los siguientes 8 criterios de evaluación para ser considerados y evaluados durante las FCTs, entre los expuestos anteriormente:

Resultado de Aprendizaje	Criterio de Evaluación	Definición
RA4	c)	Se han identificado y solventado averías típicas de un equipo microinformático (mala conexión de componentes, incompatibilidades, problemas en discos fijos, suciedad, entre otras).
RA4	d)	Se han sustituido componentes deteriorados.
RA4	g)	Se han elaborado informes de avería (reparación o ampliación).
RA7	b)	Se han sustituido consumibles en periféricos de impresión estándar.
RA7	f)	Se han reconocido los usos y ámbitos de aplicación de equipos de fotocopiado, impresión digital profesional y filmado.
RA8	b)	Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
RA8	g)	Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
RA8	h)	Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

4. Contenidos

La propuesta de programación está constituida por una relación secuenciada de unidades de trabajo donde se integran y desarrollan, al mismo tiempo, alrededor de los procedimientos (contenidos organizadores), los conceptos (contenidos soporte), las actividades de enseñanza-aprendizaje y los criterios de evaluación, huyendo de los clásicos temas o lecciones estancas que mediatizan el proceso de aprendizaje. Para ello se proponen las siguientes unidades didácticas:

Bloque I. Introducción a la arquitectura de ordenadores y prevención de riesgos laborales

Unidad didáctica 1.	Arquitectura de un ordenador. Componentes físicos y lógicos
---------------------	---

- 1.1. Introducción a la arquitectura del ordenador
- 1.2. Componentes físicos de un ordenador
- 1.3. Componentes lógicos de un ordenador

Unidad didáctica 2.	Normativa de seguridad y protección medioambiental en el puesto de trabajo
---------------------	--

- 2.1. Introducción a la normativa de seguridad y protección medioambiental
- 2.2. Puesto de trabajo
- 2.3. Principios legislativos sobre seguridad y salud en el trabajo
- 2.4. Definiciones
- 2.5. Daños ocasionados por las condiciones de trabajo
- 2.6. Factores de riesgo y su identificación en la instalación de componentes
- 2.7. Nociones generales sobre prevención
- 2.8. Prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo
- 2.9. Procedimientos de seguridad para evitar daños materiales y pérdida de datos en los equipos
- 2.10. Identificación de los procedimientos de seguridad para evitar la contaminación del medio ambiente

Bloque II. Componentes de un sistema informático. Características y ensamblaje

Unidad didáctica 3.	Componentes básicos: Cajas, fuentes de alimentación, cables y conectores
---------------------	--

- 3.1. Cajas
- 3.2. Cables de red eléctrica (conexión externa al enchufe)
- 3.3. Fuentes de alimentación
- 3.4. Conectores y cables internos
- 3.5. Conectores y cables externos

Unidad didáctica 4.	Placa base: Tipos y componentes, chipset, buses, controladores, puertos, etc. Configuración
---------------------	---

- 4.1. Definición de placa base
- 4.2. Función de la placa base
- 4.3. Tipos de placa base
- 4.4. Componentes de la placa base
- 4.5. Configuración

Unidad didáctica 5.	Microprocesadores: Tipos y funcionamiento. Refrigeración y <i>overclocking</i>
----------------------------	--

- 5.1. Microprocesadores
- 5.2. Evolución de los procesadores
- 5.3. Refrigeración
- 5.4. *Overclocking*

Unidad didáctica 6.	Memoria: Tipos y funcionamiento
----------------------------	---------------------------------

- 6.1. Función
- 6.2. Conceptos básicos sobre memorias
- 6.3. Tipos de memorias según su funcionamiento
- 6.4. Tipos de memorias
- 6.5. Interpretación de los datos de las etiquetas de memoria
- 6.6. Configuración según placa base
- 6.7. Correspondencia entre procesadores y tipos de memorias

Unidad didáctica 7.	Unidades de almacenamiento externo: Tipos de discos, unidades ópticas, memorias flash, etcétera
----------------------------	---

- 7.1. Concepto y funciones de almacenamiento
- 7.2. Discos duros HDD (dispositivos magnéticos)
- 7.3. Discos duros SSD (dispositivos de estado sólido)
- 7.4. Discos duros híbridos SSHD
- 7.5. Disquetes
- 7.6. Generalidades de los dispositivos ópticos (CD, DVD y Blue-ray)
- 7.7. CD-ROM
- 7.8. DVD
- 7.9. Blu-ray
- 7.10. Dispositivos de almacenamiento actuales

Unidad didáctica 8.	Tarjetas: Gráficas, de sonido, controladoras y otras
----------------------------	--

- 8.1. Tarjetas de expansión
- 8.2. Tarjetas gráficas
- 8.3. Tarjetas de sonido
- 8.4. Tarjetas controladoras
- 8.5. Tarjetas de red (Ethernet, Wi-Fi)
- 8.6. Otras tarjetas

Unidad didáctica 9.	Ensamblaje de un ordenador de sobremesa
----------------------------	---

- 9.1. Componentes para el montaje de un ordenador
- 9.2. Consideraciones a la hora de elegir cada componente
- 9.3. Herramientas utilizadas
- 9.4. Precauciones y advertencias de seguridad
- 9.5. Preparación de la caja
- 9.6. Inserción del procesador
- 9.7. Fijación del disipador/ventilador del procesador
- 9.8. Poner la memoria RAM
- 9.9. Atornillar la placa base
- 9.10. Inserción y colocación de los discos duros
- 9.11. Añadir un lector de tarjetas de memoria o disquetera
- 9.12. Colocación de las unidades de CD, DVD o Blu-ray
- 9.13. Fijación y adaptación del resto de adaptadores y componentes
- 9.14. Comprobación y cierre
- 9.15. La BIOS

Unidad didáctica 10.	Dispositivos externos: Periféricos
-----------------------------	------------------------------------

- 10.1. Periféricos
- 10.2. Monitores
- 10.3. Teclados
- 10.4. Ratones
- 10.5. Impresoras
- 10.6. Escáneres
- 10.7. Dispositivos multifunción
- 10.8. Altavoces
- 10.9. Micrófonos
- 10.10. Cámaras fotográficas
- 10.11. Cámaras de vídeo
- 10.12. Dispositivos de protección eléctrica

Unidad didáctica 11.	Aplicaciones de nuevas tendencias en equipos informáticos
-----------------------------	---

- 11.1. Barebones
- 11.2. HTPC
- 11.3. Informática móvil
- 11.4. Videoconsolas
- 11.5. Modding

Bloque III. Diagnóstico y mantenimiento de hardware

Unidad didáctica 12.	Técnicas de diagnóstico y herramientas
-----------------------------	--

- 12.1. Técnicas de diagnóstico
- 12.2. Herramientas de diagnóstico

Unidad didáctica 13.	Mantenimiento de equipos microinformáticos (PC, portátiles, tabletas, móviles y periféricos)
-----------------------------	--

- 13.1. ¿Qué se entiende por mantenimiento?
- 13.2. Mantenimiento preventivo
- 13.3. Mantenimiento correctivo

Bloque IV. Software de arranque, particionado y copias de seguridad

Unidad didáctica 14.	Utilidades de gestión de particiones y de arranque
-----------------------------	--

- 14.1. Concepto de gestión de particiones de disco
- 14.2. Operaciones con particiones
- 14.3. Software de gestión de particiones
- 14.4. Gestores de arranque

Unidad didáctica 15.	Manejadores del registro y utilidades de mantenimiento
-----------------------------	--

- 15.1. Manejadores del registro del sistema
- 15.2. Utilidades de mantenimiento

Unidad didáctica 16.	Software para la creación y restauración de copias de seguridad e imágenes
-----------------------------	--

- 16.1. Concepto y finalidad de las copias de seguridad
- 16.2. Medios para realizar las copias de seguridad
- 16.3. Tipos de copias de seguridad
- 16.4. Software para grabar y recuperar información con Windows y Linux
- 16.5. Utilidades de replicamiento de discos o particiones (imágenes)

5. Temporización

La siguiente tabla muestra la relación secuenciada de los temas agrupados por evaluaciones.

BLOQUE	UNIDADES DE TRABAJO		DURACIÓN (HORAS)	EVALUACIÓ N			FCTS(*)
				1ª	2ª	3ª	
BLOQUE I	UD1	Arquitectura de un ordenador. Componentes físicos y lógicos	7				
	UD2	Normativa de seguridad y protección medioambiental en el puesto de trabajo	12				
Bloque II	UD3	Componentes básicos: Cajas, fuentes de alimentación, cables y conectores	18				
	UD4	Placa base: Tipos y componentes, chipset, buses, controladores, puertos, etc. Configuración	19				
	UD5	Microprocesadores: Tipos y funcionamiento. Refrigeración y <i>overclocking</i>	10				
	UD6	Memoria: Tipos y funcionamiento	10				
	UD7	Unidades de almacenamiento externo: Tipos de discos, unidades ópticas, memorias flash, etcétera	8				
	UD8	Tarjetas: Gráficas, de sonido, controladoras y otras	10				
	UD9	Ensamblaje de un ordenador de sobremesa	12				
	UD10	Dispositivos externos: Periféricos	10				
	UD11	Aplicaciones de nuevas tendencias en equipos informáticos	10				
	Bloque III	UD12	Técnicas de diagnóstico y herramientas	16			
UD13		Mantenimiento de equipos microinformáticos (PC, portátiles, tabletas, móviles y periféricos)	34				
Bloque IV	UD14	Utilidades de gestión de particiones y de arranque	8				
	UD15	Manejadores del registro y utilidades de mantenimiento	8				
	UD16	Software para la creación y restauración de copias de seguridad e imágenes	8				

(*) La programación didáctica contempla que parte de estas Unidades Didácticas serán desarrolladas durante las FCTs.

La siguiente tabla muestra la relación entre las Unidades Didácticas expuestas y los Resultados de Aprendizaje y Criterios de evaluación definidos en el currículo:

Relación entre las UD y los RA y CE																	
RA	C E	Unidades Didácticas															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
RA1	a	■		■	■	■	■	■	■								
	b	■		■	■	■	■	■	■								
	c	■		■	■	■	■	■	■								
	d	■		■	■	■	■	■	■								
	e	■		■	■	■	■	■	■								
	f	■		■	■	■	■	■	■								
	g	■		■	■	■	■	■	■								
	h	■		■	■	■	■	■	■								
	i	■		■	■	■	■	■	■								
	j	■		■	■	■	■	■	■								
	RA2	a									■						
b										■							
c										■							
d										■							
e										■							
f										■							
g										■							
h										■							
RA3	a			■													
	b			■													
	c			■													
	d			■													
	e			■													
	f			■													
	g			■													
	h			■													
RA4	a											■	■		■		
	b											■	■		■		
	c											■	■		■		
	d											■	■		■		
	e											■	■		■		
	f											■	■		■		
	g											■	■		■		
RA5	a														■	■	
	b														■	■	
	c														■	■	
	d														■	■	
	e														■	■	
	f														■	■	

6. Material didáctico

El material didáctico es de elaboración propia haciendo uso de recursos de Internet libres, a modo complementario el alumno puede hacer uso de la siguiente bibliografía:

Libros de texto	
Título	Montaje y mantenimiento de equipos
Autor	José Ramón Oliva Haba, Custodia Manjavacas Zarco, M. Fuencisla Mate Gutierrez
Editorial	Paraninfo
Enlace	https://www.paraninfo.es/catalogo/9788428340816/

Otros libros y materiales	
Título	Arquitectura del PC – Teoría y práctica
Autor	Michael B. Karbo.
Título	Puesta a punto del PC- nueva edición
Autor	Thomas Litman
Título	Montaje y Mantenimiento de equipos y sistemas informáticos
Autor	Alicia Ramos Martín, Ma Jesús Ramos Martín, Santiago Viñas Villa

Prácticas

Las prácticas serán guiadas, entrando en mayor o menor detalle, para que puedan adquirir las destrezas necesarias para realizar las tareas más importantes.

Material adicional

Para complementar los materiales descritos el alumno dispondrá de:

- Actividades complementarias
- Textos adicionales
- Enlaces a recursos de Internet

Relación de material que se te proporcionará

- Aplicaciones ofimáticas de libre distribución
- Prácticas y material adicionales
- Recursos para obtener SW adicional (máquina virtual...)

7. Recursos del centro

Se dispondrá de un aula informática con el suficiente número de equipos como para que los alumnos puedan trabajar individualmente o en grupos de dos. Sería conveniente disponer en el aula de equipos de cierta envergadura, conectados en red y con la adecuada dotación de software. En la actualidad, en nuestro centro disponemos de estos requerimientos, aunque los ordenadores podrían ser actualizados e intentar alcanzar la suficiente dotación del aula que permita disponer a cada alumno de un equipo, durante el 100% de horas destinadas a este módulo. También sería deseable disponer de mayor variedad de software tanto de sistema como de aplicación.

Además, se dispondrá de material para el montaje de equipos, así como herramientas para el testeo y reparación de los mismos.

Se utilizará la plataforma *Aules* para proporcionar los materiales didácticos necesarios para llevar a cabo las prácticas y realizar el seguimiento de su realización.

8. Metodología

En todo momento se procurará que los alumnos lleven a cabo un aprendizaje significativo, aplicando los siguientes principios que lo caracterizan:

- Partir del nivel de desarrollo del alumno y de sus conocimientos previos.
- Asegurar la construcción de aprendizajes significativos a través de la movilización de sus conocimientos previos y de la memorización comprensiva.
- Procurar la funcionalidad de los aprendizajes.
- Posibilitar que los alumnos realicen aprendizajes significativos por sí solos (aprender a aprender).
- Proporcionar situaciones de aprendizaje que exijan una intensa actividad mental del alumno que lleve a reflexionar y justificar sus actuaciones.
- Promover la interacción en el aula como motor de aprendizaje.

9. Evaluación

Una vez expuestos los Resultados de Aprendizaje (RA), se establece el siguiente criterio de evaluación para la obtención de la nota final del módulo:

	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7	RA8	Total
Nota final	40%	10%	10%	10%	10%	5%	10%	5%	100%
Valor de cada RA en el cálculo de la nota									

La nota de las RA se obtiene mediante la suma ponderada de la nota de las UD, según la siguiente tabla:

	1º evaluación						2º evaluación						3º evaluación				Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
RA1	10		15	15	15	15	15	15									100%
RA2									100								100%
RA3			100														100%
RA4												34	33		33		100%
RA5														50		50	100%
RA6											100						100%
RA7									50	50							100%
RA8		100															100%
Porcentaje de cada RA impartido durante cada evaluación por cada UD																	

Para cada unidad, los elementos de evaluación serán los siguientes:

Apartado	Elemento	Porcentaje
a	Actitud del alumno	5
b	Realización de ejercicios prácticos y/o actividades	20
c	Exámenes	60

El apartado a) tendrá en cuenta elementos tales como la atención a las explicaciones del profesor, participación en los debates y actividades colectivas que se propongan en clase, el trabajo en equipo de manera adecuada, estudio y trabajo diario y regular, y el interés por los temas tratados, ampliando por su cuenta los conocimientos adquiridos en clase.

El apartado b) lo forman todas aquellas actividades desarrolladas en clase y trabajos/prácticas a realizar fuera del horario lectivo. La puntuación será indicada por el profesor en cada caso, así como las condiciones de realización y los correspondientes plazos de entrega (indicados con la suficiente antelación).

El alumno siempre podrá ser requerido por el profesor para explicar, defender y argumentar sobre cualquiera de las actividades (trabajos, exámenes, cuestiones...) realizados durante el curso escolar. Por tanto, el profesor podrá volver a calificar una actividad (o parte de ella) en función de las respuestas dadas por el alumno. Este tipo de requerimientos podrá ser usado para recalificar trabajos, exámenes o cualquier otra actividad realizada por el alumno, cuando haya sospechas de que ha sido copiada o suministrada por cualquier otro alumno o persona externa.

El apartado c) lo componen exámenes de carácter teórico y/o práctico, pudiéndose permitir al alumno la utilización del equipo informático en el desarrollo del mismo, siempre que por las características de la materia objeto de la evaluación el profesor lo considere oportuno. Se realizará un examen teórico para cada Unidad Didáctica, y un examen práctico por Evaluación. Con las notas de los exámenes teóricos y prácticos, teniendo en cuenta los resultados de aprendizaje relacionados con cada unidad durante la evaluación y su relevancia en el cálculo de la nota, se calculará el valor de la nota exámenes con el que se obtiene la nota de la evaluación.

Además de los apartados a), b) y c) se contará con otra nota que corresponderá a la valoración de los resultados de aprendizaje *RA4c, RA4d, RA4g, RA7b, RA7f, RA8b, RA8g* y *RA8h* destinados a ser desarrollados durante las FCTs.

Para que la evaluación sea superada es necesario que el alumno obtenga en cada uno de los apartados b) y c) anteriores un mínimo de 5 puntos.

Si el alumno ha superado positivamente todas las evaluaciones y obtiene un APTO en las FCTs, la nota final del módulo profesional corresponderá al 85% de la media entre las notas de cada evaluación y al 15% de la nota correspondiente a las FCTs.

$$\text{Nota Evaluacion} = \frac{5 \cdot \text{Comportamiento} + 20 \cdot \text{Prácticas} + 60 \cdot \text{Exámenes}}{85}$$

$$\text{Nota Final} = \frac{85 \cdot \text{Nota media de evaluaciones} + 15 \cdot \text{Nota FCT}}{100}$$

Recuperaciones

Queda a juicio del profesor, el plantear métodos de recuperación de los exámenes no superados al largo del curso.

Al final del tercer trimestre se realizará la prueba de recuperación de las materias no superadas durante el curso, que revestirá el carácter de prueba única para los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua.

En cualquier otro caso la nota final será negativa, considerando el equipo docente la posibilidad de que el alumno realice un examen con carácter extraordinario. Con carácter general, el alumno que no supere el módulo en la convocatoria ordinaria y que acceda a

la convocatoria extraordinaria se examinará de todo el contenido del módulo. El aprobado o suspenso radica únicamente en la nota de este examen (las prácticas no serán tenidas en cuenta). El profesor proporcionará al alumno suspendido un plan de recuperación en el que se le indicará en qué situación se encuentra en cada unidad didáctica y en que tiene que mejorar.

No será causa de repetición de un examen, ni de cualquier otra prueba de evaluación, la falta de asistencia del alumno el día de celebración del mismo cuando el motivo alegado no sea problemas de salud debidamente acreditados mediante justificante médico.