

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**CURSO 2023-2024**

**MÓDULO 3029-Montaje y Mantenimiento de  
Sistemas y Componentes Informáticos**



**IES  
CO  
MER  
CIO**

**FAMILIA PROFESIONAL INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES**

**CICLO FORMATIVO DE GRADO BÁSICO INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES**

**PROFESORES:**

**DIURNO:**

**VESPERTINO:** Javier Allona Armas

## ÍNDICE

### Contenido

1.....	5
1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. OBJETIVOS .....	6
2.1 Competencia general del Título .....	6
2.2 Cualificaciones profesionales y unidades de competencia.....	8
2.3 Competencias profesionales, personales y sociales del módulo.....	9
2.4 Objetivos generales del ciclo que contribuye a alcanzar el módulo .....	10
2.5 Objetivos del módulo .....	12
3. CONTENIDOS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL .....	13
3.1 Contenidos básicos .....	13
3.2 Contenidos actitudinales .....	16
3.3 Distribución temporal.....	17
4. UNIDADES DIDÁCTICAS .....	18
4.1. UNIDAD 1. ELEMENTOS BÁSICOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS .....	18
4.1.1. TEMPORIZACIÓN.....	18
4.1.2. OBJETIVOS .....	18
4.1.3. CONTENIDOS .....	18
4.1.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	19
4.1.5. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE .....	20
4.2. UNIDAD 2. UNIDADES FUNCIONALES DE UN ORDENADOR .....	21
4.2.1. TEMPORIZACIÓN.....	21
4.2.2. OBJETIVOS .....	21
4.2.3. CONTENIDOS .....	21
4.2.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	21
4.2.5. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE .....	21

4.3.	UNIDAD 3. LA PLACA BASE .....	23
4.3.1.	TEMPORIZACIÓN.....	23
4.3.2.	OBJETIVOS .....	23
4.3.3.	CONTENIDOS .....	23
4.3.4.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	24
4.3.5.	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE .....	24
4.4.	UNIDAD 4. COMPONENTES INTERNOS DEL ORDENADOR .....	26
4.4.1.	TEMPORIZACIÓN.....	26
4.4.2.	OBJETIVOS .....	26
4.4.3.	CONTENIDOS .....	26
4.4.4.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	27
4.4.5.	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE .....	27
4.5.	UNIDAD 5. CONECTORES Y CABLEADO .....	28
4.5.1.	TEMPORIZACIÓN.....	28
4.5.2.	OBJETIVOS .....	28
4.5.3.	CONTENIDOS .....	28
4.5.4.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	29
4.5.5.	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE .....	29
4.6.	UNIDAD 6. PERIFÉRICOS .....	31
4.6.1.	TEMPORIZACIÓN.....	31
4.6.2.	OBJETIVOS .....	31
4.6.3.	CONTENIDOS .....	31
4.6.4.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	32
4.6.5.	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE .....	32
4.7.	UNIDAD 7. MONTAJE DE COMPONENTES INTERNOS .....	33
4.7.1.	TEMPORIZACIÓN.....	33
4.7.2.	OBJETIVOS .....	33
4.7.3.	CONTENIDOS .....	33
4.7.4.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	34
4.7.5.	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE .....	35

4.8.	UNIDAD 8. MONTAJE DE COMPONENTES EXTERNOS .....	36
4.8.1.	TEMPORIZACIÓN.....	36
4.8.2.	OBJETIVOS .....	36
4.8.3.	CONTENIDOS .....	36
4.8.4.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	36
4.8.5.	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE .....	38
4.9.	UNIDAD 9. VERIFICACIÓN Y TESTEO DE EQUIPOS.....	39
4.9.1.	TEMPORIZACIÓN.....	39
4.9.2.	OBJETIVOS .....	39
4.9.3.	CONTENIDOS .....	39
4.9.4.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	40
4.9.5.	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE .....	41
4.10.	UNIDAD 10. IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS (I) .....	42
4.10.1.	TEMPORIZACIÓN.....	42
4.10.2.	OBJETIVOS .....	42
4.10.3.	CONTENIDOS .....	42
4.10.4.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	43
4.10.5.	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE .....	43
4.11.	UNIDAD 11. IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS (II) .....	44
4.11.1.	TEMPORIZACIÓN.....	44
4.11.2.	OBJETIVOS .....	44
4.11.3.	CONTENIDOS .....	44
4.11.4.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	45
4.11.5.	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE .....	46
4.12.	UNIDAD 12. MANTENIMIENTO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS TEMPORIZACIÓN	48
4.12.1.	OBJETIVOS .....	48
4.12.2.	CONTENIDOS .....	48
4.12.3.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	49
4.12.4.	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE .....	50

4.13.	UNIDAD 13. ELEMENTOS CONSUMIBLES .....	51
4.13.1.	TEMPORIZACIÓN.....	51
4.13.2.	OBJETIVOS .....	51
4.13.3.	CONTENIDOS .....	51
4.13.4.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	51
4.13.5.	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE .....	52
4.14.	UNIDAD 14. GESTIÓN LOGÍSTICA .....	54
4.14.1.	TEMPORIZACIÓN.....	54
4.14.2.	OBJETIVOS .....	54
4.14.3.	CONTENIDOS .....	54
4.14.4.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	55
4.14.5.	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE .....	56
4.15.	UNIDAD 15. TRATAMIENTO DE RESIDUOS INFORMÁTICOS .....	57
4.15.1.	TEMPORIZACIÓN.....	57
4.15.2.	OBJETIVOS .....	57
4.15.3.	CONTENIDOS .....	57
4.15.4.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	57
4.15.5.	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE .....	58
5.	METODOLOGÍA.....	58
5.1	Materiales y recursos didácticos .....	60
6.	EVALUACIÓN .....	61
6.1	Criterios de evaluación .....	61
6.2	Instrumentos y procedimientos de evaluación .....	65
6.3	Criterios de calificación .....	66
6.4	Criterios de recuperación .....	68
6.5	Actividades de refuerzo o recuperación .....	69
6.6	Recuperación de módulos pendientes .....	69
7.	ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO.....	70

8.	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES .....	71
9.	NECESIDADES Y PROPUESTAS DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO .....	71
10.	BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA .....	72

## 1.

### 1. INTRODUCCIÓN

El módulo profesional de Montaje y Mantenimiento de Sistemas y Componentes Informáticos forma parte del título Profesional Básico en Informática y Comunicaciones. Como título oficial impartido en centros públicos, viene regulado por la legislación correspondiente tanto estatal como autonómica, que a continuación se describe.

#### **IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO**

<i>Módulo:</i>	<b>3029 – Montaje y Mantenimiento de Sistemas y Componentes Informáticos.</b>
<i>Duración:</i>	<b>320 horas.</b>
<i>Denominación Título:</i>	<b>Informática y Comunicaciones.</b>
<i>Nivel:</i>	<b>Formación Profesional de Grado Básico.</b>
<i>Familia Profesional:</i>	<b>Informática y Comunicaciones.</b>
<i>Referente europeo:</i>	<b>CINE-3.5.3. (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).</b>

#### **CONTEXTUALIZACIÓN**

Esta programación didáctica correspondiente al módulo Equipos Eléctricos y Electrónicos, se imparte en el I.E.S. Comercio de Logroño.

Nos encontramos con un alumnado que, por un lado no ha sido capaz de superar el proceso de la E.S.O. y por otro, a carencias en conocimientos básicos que deberían haber sido adquiridos durante la educación primaria y primeras fases de la secundaria.

Además, nos encontramos con casos de alumnos con hogares desestructurados y problemas familiares que pueden afectar negativamente a su proceso educativo.

El 1º curso cuenta a día de hoy con 14 alumnos matriculados, pendiente de que dos de ellos realicen la baja formal como así lo ha manifestado su padre/tutor. Son alumnos de diferentes edades, comprendidas entre 15 y 17 años.

La FP de grado básico tiene una duración de 2000 horas, distribuidas en dos cursos y dispone de una organización modular. El módulo que nos ocupa se imparte en el primer curso y dispone de una carga lectiva de **320 horas**, que se distribuyen a razón de **10 horas semanales**.

El perfil del alumno al que va dirigido este módulo implica suponerle carencias en conocimientos básicos informáticos, matemáticos, así como dificultades de expresión escrita y oral. Por ello los contenidos comienzan en un nivel muy básico y se van complicando progresivamente ya que el objetivo a medio plazo es la reincorporación de los alumnos al sistema educativo. El objetivo a largo plazo es la integración en el mundo laboral o que continúen estudiando un ciclo formativo de grado medio.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 Competencia general del Título

La competencia general del título de FPB en Informática y Comunicaciones es la siguiente:

“Realizar operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos, periféricos y redes de comunicación de datos, y de tratamiento, reproducción y archivo de documentos, operando con la calidad indicada y actuando en condiciones de seguridad y de protección ambiental con responsabilidad e iniciativa personal y comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera”.

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

a) Acopiar los materiales para acometer el montaje y/o mantenimiento en sistemas microinformáticos y redes de transmisión de datos.

b) Realizar operaciones auxiliares de montaje de sistemas microinformáticos y dispositivos auxiliares en condiciones de calidad.

c) Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación de sistemas microinformáticos garantizando su funcionamiento.

d) Realizar las operaciones para el almacenamiento y transporte de sistemas, periféricos y consumibles, siguiendo criterios de seguridad y catalogación.

- e) Realizar comprobaciones rutinarias de verificación en el montaje y mantenimiento de sistemas y/o instalaciones.
- f) Montar canalizaciones para cableado de datos en condiciones de calidad y seguridad.
- g) Tender el cableado de redes de datos aplicando las técnicas y procedimientos normalizados.
- h) Manejar las herramientas del entorno usuario proporcionadas por el sistema operativo y los dispositivos de almacenamiento de información.
- i) Manejar aplicaciones ofimáticas de procesador de textos para realizar documentos sencillos.
- j) Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas y sociales.
- k) Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.
- l) Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que pueda afectar al equilibrio del mismo.
- m) Obtener y comunicar información destinada al autoaprendizaje y a su uso en distintos contextos de su entorno personal, social o profesional mediante recursos a su alcance y los propios de las tecnologías de la información y de la comunicación.
- n) Actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas, apreciando su uso y disfrute como fuente de enriquecimiento personal y social.
- ñ) Comunicarse con claridad, precisión y fluidez en distintos contextos sociales o profesionales y por distintos medios, canales y soportes a su alcance, utilizando y adecuando recursos lingüísticos orales y escritos propios de la lengua castellana.
- o) Comunicarse en situaciones habituales tanto laborales como personales y sociales utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera.
- p) Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y geográfica a su disposición.
- q) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.



r) Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.

s) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.

t) Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales evitando daños personales, laborales y ambientales.

u) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.

v) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.

w) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

## **2.2 Cualificaciones profesionales y unidades de competencia**

Las cualificaciones profesionales completas del título son:

a) Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos IFC361\_1 (Real Decreto 1701/2007, de 14 de diciembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1207\_1: Realizar operaciones auxiliares de montaje de equipos microinformáticos.

UC1208\_1: Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento de sistemas microinformáticos.

UC1209\_1: Realizar operaciones auxiliares con tecnologías de la información y la comunicación.

b) Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos ELE481\_1 (Real Decreto 144/2011, de 4 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1559\_1: Realizar operaciones de ensamblado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.

UC1560\_1: Realizar operaciones de conexionado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.

UC1561\_1: Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.

Este módulo está asociado a la Unidad de Competencia:

UC1208\_1: Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento de sistemas microinformáticos.

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

- Acopiar los materiales para acometer el montaje y/o mantenimiento en sistemas microinformáticos y redes de transmisión de datos.
- Realizar operaciones auxiliares de montaje de sistemas microinformáticos y dispositivos auxiliares en condiciones de calidad.
- Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación de sistemas microinformáticos garantizando su funcionamiento.
- Realizar las operaciones para el almacenamiento y transporte de sistemas, periféricos y consumibles, siguiendo criterios de seguridad y catalogación.
- Realizar comprobaciones rutinarias de verificación en el montaje y mantenimiento de sistemas y/o instalaciones.
- Montar canalizaciones para cableado de datos en condiciones de calidad y seguridad.
- Tender el cableado de redes de datos aplicando las técnicas y procedimientos normalizados.
- Manejar las herramientas del entorno usuario proporcionadas por el sistema operativo y los dispositivos de almacenamiento de información.
- Manejar aplicaciones ofimáticas de procesador de textos para realizar documentos sencillos.

Este módulo profesional incluye, de forma transversal con otros módulos profesionales del ciclo, las siguientes competencias profesionales:

- Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.
- Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.
- Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.

- Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales evitando daños personales, laborales y ambientales.
- Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.
- Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.
- Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

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

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

a) Identificar y organizar los componentes físicos y lógicos que conforman un sistema microinformático y/o red de transmisión de datos clasificándolos de acuerdo a su función para acopiarlos según su finalidad.

b) Ensamblar y conectar componentes y periféricos utilizando las herramientas adecuadas, aplicando procedimientos y normas, para montar sistemas microinformáticos y redes.

c) Aplicar técnicas de localización de averías sencillas en los sistemas y equipos informáticos siguiendo pautas establecidas para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.

d) Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.

e) Interpretar y aplicar las instrucciones de catálogos de fabricantes de equipos y sistemas para transportar y almacenar elementos y equipos de los sistemas informáticos y redes.

f) Identificar y aplicar técnicas de verificación en el montaje y el mantenimiento siguiendo pautas establecidas para realizar comprobaciones rutinarias.

g) Ubicar y fijar canalizaciones y demás elementos de una red local cableada, inalámbrica o mixta, aplicando procedimientos de montaje y protocolos de calidad y seguridad, para instalar y configurar redes locales.

h) Aplicar técnicas de preparado, conformado y guiado de cables, preparando los espacios y manejando equipos y herramientas para tender el cableado en redes de datos.

i) Reconocer las herramientas del sistema operativo y periféricos manejándolas para realizar configuraciones y resolver problemas de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

j) Elaborar y modificar informes sencillos y fichas de trabajo para manejar aplicaciones ofimáticas de procesadores de texto.

k) Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

l) Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.

m) Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.

n) Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.

ñ) Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional.

o) Reconocer características básicas de producciones culturales y artísticas, aplicando técnicas de análisis básico de sus elementos para actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas.

p) Desarrollar y afianzar habilidades y destrezas lingüísticas y alcanzar el nivel de precisión, claridad y fluidez requeridas, utilizando los conocimientos sobre la lengua castellana para comunicarse en su entorno social, en su vida cotidiana y en la actividad laboral.

q) Desarrollar habilidades lingüísticas básicas en lengua extranjera para comunicarse de forma oral y escrita en situaciones habituales y predecibles de la vida cotidiana y profesional.

r) Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica, distribución geográfica para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.

s) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.

t) Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.

u) Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.

v) Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.

w) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.

x) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.

y) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.

z) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

## **2.5 Objetivos del módulo**

Los objetivos generales a alcanzar con el presente módulo durante el curso actual son:

1. Identificar y organizar los componentes físicos y lógicos que conforman un sistema microinformático y/o red de transmisión de datos clasificándolos de acuerdo a su función para acopiarlos según su finalidad.
2. Ensamblar y conectar componentes y periféricos utilizando las herramientas adecuadas, aplicando procedimientos y normas, para montar sistemas microinformáticos y redes.
3. Aplicar técnicas de localización de averías sencillas en los sistemas y equipos informáticos siguiendo pautas establecidas para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
4. Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
5. Interpretar y aplicar las instrucciones de catálogos de fabricantes de equipos y sistemas para transportar y almacenar elementos y equipos de los sistemas informáticos y redes.
6. Identificar y aplicar técnicas de verificación en el montaje y el mantenimiento siguiendo pautas establecidas para realizar comprobaciones rutinarias.

7. Ubicar y fijar canalizaciones y demás elementos de una red local cableada, inalámbrica o mixta, aplicando procedimientos de montaje y protocolos de calidad y seguridad, para instalar y configurar redes locales.
8. Aplicar técnicas de preparado, conformado y guiado de cables, preparando los espacios y manejando equipos y herramientas para tender el cableado en redes de datos.
9. Reconocer las herramientas del sistema operativo y periféricos manejándolas para realizar configuraciones y resolver problemas de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
10. Elaborar y modificar informes sencillos y fichas de trabajo para manejar aplicaciones ofimáticas de procesadores de texto.

Este módulo profesional incluye, de forma transversal con otros módulos profesionales del ciclo, los siguientes objetivos:

- Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.
- Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.
- Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.
- Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.
- Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.
- Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.
- Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático

### **3. CONTENIDOS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL**

#### **3.1 Contenidos básicos**

Selección de componentes y herramientas:

- Conceptos de intensidad, diferencia de potencial (tensión), resistencia; Ley de Ohm; corriente continua y alterna; magnitudes eléctricas; aparatos de medidas de magnitudes eléctricas. Relaciones entre las magnitudes básicas.
- Elementos básicos: Pilas y baterías, pulsadores, interruptores, fuentes de alimentación, resistencias, condensadores, diodos, transistores, led, entre otros.

- Herramientas utilizadas en los procedimientos de montaje de componentes y periféricos informáticos.
- Unidades funcionales de un sistema informático.
- Componentes de los sistemas microinformáticos: tipos de carcasas, fuentes de alimentación, ventiladores y disipadores de calor.
- La placa base. Tipos de placas base. Microprocesadores, zócalos y tipos. Tipos de microprocesadores y zócalos asociados. Memorias RAM, características y formatos. Asociación de memorias.
- Buses y conectores de datos.
- Cableado y conectores de potencia.
- Zócalos y bahías de expansión.
- Tarjetas de expansión, características.
- Tipos de tarjetas de expansión: gráfica, de sonido, de red, entre otros.
- Tipos y elementos de fijación de los componentes a las carcasas.
- Dispositivos de almacenamiento: discos duros, características y tipos; Lectores/grabadores ópticos y magneto-ópticos, características y tipos.
- Otros tipos de componentes.
- Puertos: paralelo, serie, USB (Bus de Serie Universal), "Firewire" (IEEE 1394), entre otros.
- Conectores inalámbricos: puerto infrarrojo (estándar IrDA), radiofrecuencia (estándares "Bluetooth" y "ZigBee"), entre otros.
- Seguridad en el uso de herramientas y componentes eléctricos y electrónicos.
- Seguridad eléctrica: medidas de prevención de riesgos eléctricos; daños producidos por descarga eléctrica.

Ensamblaje de componentes hardware de un equipo microinformático:

- Manuales del fabricante.
- Interpretación de la distribución de elementos de la placa base.
- Procedimientos de instalación y fijación de componentes microinformático a la carcasa y a la placa base.
- Periféricos de entrada y periféricos de salida.
- Periféricos básicos: monitor, teclado, ratón e impresoras.
- Otros periféricos: altavoces, micrófono, escáner, dispositivos multimedia, entre otros.
- Técnicas de montaje, sustitución y conexión de componentes y periféricos microinformáticos. Las guías de montaje.
- La Seguridad en las operaciones de montaje, sustitución y conexión de componentes y periféricos microinformáticos.

Instalación de sistemas operativos:

- El software básico de un sistema informático.
- Funciones del sistema operativo. Elementos de los sistemas operativos.
- Utilización del sistema operativo.
- Sistemas operativos actuales.
- Operaciones con el sistema de archivos, directorios y permisos.
- Métodos de replicación física de particiones y discos duros en sistemas microinformáticos.
- Funcionalidad y objetivos del proceso de replicación.
- Seguridad y prevención en el proceso de replicación.
- Particiones de discos: tipos de particiones y herramientas de gestión.
- Herramientas de creación e implantación de imágenes y réplicas de sistemas: orígenes de información; procedimientos de implantación de imágenes y réplicas de sistemas; procedimientos de verificación de imágenes y réplicas de sistemas.

Funcionalidad de los sistemas:

- Técnicas de verificación y testeo de sistemas microinformáticos.
- Software de testeo y verificación.
- Herramientas de verificación y diagnóstico de sistemas microinformáticos.
- Procedimientos de POST (Power-On Self Test).
- Herramientas optimización de soportes de información.
- Conexión de dispositivos periféricos en el sistema microinformático.

Mantenimiento básico del equipo y periféricos:

- Técnicas auxiliares de mantenimiento de sistemas microinformáticos: El mantenimiento preventivo y periódico.
- Mantenimiento de las unidades de almacenamiento y los soportes de información.
- Técnicas de limpieza de soportes y periféricos.
- Elementos consumibles.
- Medidas de conservación y reciclaje de elementos consumibles.
- Procedimientos de sustitución de elementos consumibles.
- Seguridad en la manipulación y sustitución de elementos consumibles.

Almacenaje de equipos, periféricos y consumibles:



- Técnicas de etiquetado, embalaje, almacenamiento y traslado de sistemas y componentes informáticos
- Procedimientos y herramientas de etiquetado.
- Embalaje de componentes y periféricos de un sistema microinformático.
- Normas de almacenamiento, catalogación y conservación de componentes y periféricos de un sistema microinformático.
- Precauciones a considerar en el traslado de sistemas microinformáticos. Tratamiento, reciclaje y eliminación de residuos informáticos.

### **3.2 Contenidos actitudinales**

Los contenidos actitudinales, aquellos que contribuyen a que la realización de actividades adquiera un carácter profesional, 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

Los contenidos quedan reseñados en cada unidad didáctica descrita en el punto 4.

Este módulo tiene asignadas 314 horas para su desarrollo.

La distribución orientativa de las unidades didácticas es la siguiente

		inicio	fin	
Unidad 1	Elementos básicos eléctricos y electrónicos	08-sep	07-oct	30 horas
Unidad 2	Unidades funcionales de un ordenador	10-oct	21-oct	8 horas
Unidad 3	La placa base	24-oct	11-nov	26 horas
Unidad 4	Componentes internos del ordenador	14-nov	05-dic	30 horas
Unidad 5	Conectores y cableado	12-dic	22-dic	16 horas
Unidad 6	Periféricos	9-ene	27-ene	28 horas
Unidad 7	Montaje de componentes internos	30-ene	10-feb	20 horas
Unidad 8	Montaje de componentes externos	13-feb	17-feb	10 horas
Unidad 9	Verificación y testeo de componentes	20-feb	03-mar	20 horas
Unidad 10	Implantación de sistemas operativos (1)	06-mar	24-mar	28 horas

Unidad 11	Implantación de sistemas operativos (2)	27-mar	14-abr	20 horas
Unidad 12	Mantenimiento de sistemas informáticos	17-abr	05-may	28 horas
Unidad 13	Elementos consumibles	08-may	19-may	20 horas
Unidad 14	Gestión logística	22-may	26-may	10 horas
Unidad 15	Tratamiento de residuos informáticos	29-may	2-jun	10 horas

La correlación de las semanas es orientativa, y depende del desarrollo del mismo y de las incidencias que pudieran producirse a lo largo del mismo.

## 4. UNIDADES DIDÁCTICAS

### 4.1. UNIDAD 1. ELEMENTOS BÁSICOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

#### 4.1.1. TEMPORIZACIÓN

30 horas

#### 4.1.2. OBJETIVOS

- Conocer los principales componentes eléctricos y electrónicos de un equipo informático.
- Utilizar de forma eficaz y segura herramientas y componentes eléctricos y electrónicos.
- Realizar mediciones y testeos en los circuitos de un equipo informático.

#### 4.1.3. CONTENIDOS

##### 1. Conceptos básicos de electricidad

- Corriente eléctrica y diferencia de potencial
- Intensidad de corriente
- Resistencia eléctrica
- Circuito eléctrico
- Ley de Ohm
- Corriente continua y corriente alterna
- Pilas y baterías
- Interruptores
- Pulsadores

- Fuentes de alimentación

## **2. Componentes electrónicos**

- Resistencias
- Condensadores
- Diodos
- Transistores
- Leds

## **3. Aparatos de medición**

- Voltímetro
- Amperímetro
- Óhmetro
- Multímetro
- Osciloscopio

## **4. Circuitos integrados**

### **4.1.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- Explicar las distintas características de los diferentes elementos eléctricos y electrónicos que pueden utilizarse en el montaje de equipos, identificando magnitudes y unidades de medida eléctrica.
- Describir las operaciones y comprobaciones previas para la manipulación segura de componentes electrónicos, teniendo en cuenta, especialmente, las instrucciones para evitar la electricidad estática.
- Identificar los instrumentos de medida y dispositivos necesarios para manipular con seguridad los equipos electrónicos, siguiendo indicaciones de las guías de uso.
- Identificar las medidas de seguridad que se deben aplicar en la manipulación de elementos eléctricos y electrónicos teniendo en cuenta la normativa de seguridad sobre prevención de riesgos laborales.
- En un caso práctico, debidamente caracterizado, en el que se va a proceder al montaje de componentes en un equipo informático, realizar las siguientes comprobaciones previas:
  - Distinguir los elementos eléctricos que intervienen en dicha operación.
  - Diferenciar los elementos electrónicos que aparecen en el procedimiento de montaje.
  - Indicar las medidas de seguridad a tener en cuenta según los diferentes elementos eléctricos y electrónicos que intervienen en el procedimiento de montaje.
  - Describir los dispositivos y elementos de seguridad personal necesarios para realizar la actividad.

#### 4.1.5. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Antes de comenzar a trabajar con cualquier tipo de equipo, ya sea eléctrico o electrónico, es necesario entender a la perfección su funcionamiento, para lo cual resulta imprescindible conocer sus características, las magnitudes asociadas a su uso y los equipos de medición y comprobación que nos resultarán de utilidad a la hora de realizar nuestras labores.

En esta unidad analizaremos las magnitudes y las características asociadas a los componentes y los equipos eléctricos y electrónicos y los principales equipos e instrumentos de medida para llevar a cabo su correcta verificación.

- Se trabajará:
  - Mapa conceptual de la unidad
  - Test de comprobación de conocimientos
  - Ejercicios de ampliación relacionados
  - Visionado de videos demostrativos, aclaratorios o de ampliación relacionados
  
- Se realizarán casos prácticos de:
  - Simulación de circuitos electrónicos
  - Diseño de circuitos electrónicos
  - Soldar componentes
  
- Los recursos necesarios son:
  - Software de simulación electrónica
  
  - Protoboard, componentes electrónicos (Resistencias, condensadores, transistores, LED,...) y pila de 6V.
  
  - Soldador, desoldador, estaño, pinzas de sujeción, circuito y componentes

## **4.2. UNIDAD 2. UNIDADES FUNCIONALES DE UN ORDENADOR**

### **4.2.1. TEMPORIZACIÓN**

8 horas.

### **4.2.2. OBJETIVOS**

- Conocer las unidades funcionales que constituyen un equipo informático.
- Distinguir los cometidos de cada una de las unidades funcionales para el correcto funcionamiento del ordenador.
- Localizar los principales componentes que conforman cada una de las unidades funcionales del ordenador.

### **4.2.3. CONTENIDOS**

#### **1. Las unidades funcionales**

- Concepto de ordenador
- Concepto de unidad funcional
- Unidades funcionales de un ordenador
- Los buses de comunicación

#### **2. La unidad de memoria**

#### **3. La unidad central de proceso**

- Unidad aritmético-lógica
- Unidad de control

#### **4. La unidad de entrada/salida**

### **4.2.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- Identificar los bloques funcionales de un sistema microinformático para su localización en placas base de distintos fabricantes, teniendo en cuenta su factor de forma.
- Diferenciar las funciones de cada una de las unidades que constituyen un equipo informático.

### **4.2.5. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

Un ordenador digital es un sistema que a partir de datos y órdenes realiza un proceso obteniendo un resultado. Todos los ordenadores tienen características comunes de funcionamiento que describe su modelo funcional. En esta unidad se estudiará la clasificación de los componentes de un ordenador desde un punto de vista funcional (arquitectura Von Neumann).

- Se trabajará:

- Mapa conceptual de la unidad
  - Test de comprobación de conocimientos
  - Ejercicios de ampliación relacionados
  - Visionado de videos demostrativos, aclaratorios o de ampliación relacionados
- Se realizarán casos prácticos de:
    - Simulación de un ordenador
    - Unidades funcionales de un smartphone
    - Trabajar con memorias de un ordenador
  - Los recursos necesarios son:
    - Smartphone
    - Internet

### 4.3. UNIDAD 3. LA PLACA BASE

#### 4.3.1. TEMPORIZACIÓN

26 horas .

#### 4.3.2. OBJETIVOS

- Conocer los componentes de una placa base.
- Identificar las prestaciones de una placa base según sus componentes.
- Aprender a sacarle todo el partido a una placa base.

#### 4.3.3. CONTENIDOS

##### 1. El factor de forma

- Factor de forma ATX
- Factor de forma Micro-ATX
- Factor de forma BTX

##### 2. La estructura de una placa base

##### 3. El socket

##### 4. El chipset

- El puente norte
- El puente sur
- Nueva generación de chipsets

##### 5. La BIOS

- DualBIOS

##### 6. Los zócalos de memoria

##### 7. Los buses de expansión

- La gama ISA
- La gama PCI
- La gama PCI-Express

##### 8. Los conectores internos de la placa

- El conector de corriente
- El conector de PATA
- El conector de SATA
- Las cabeceras

##### 9. Principales modelos de placa

- Placa ATX
- Placa Micro-ATX



- Placa Micro-BTX

#### 4.3.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Reconocer los diferentes componentes hardware de una placa base.
- Identificar las funciones de cada una de las partes de la placa base.
- Asimilar las características fundamentales del factor de forma de una placa base.
- Citar los modelos de socket más comunes y los tipos de procesador compatibles con éstos, identificando los distintos medios de fijación de cada uno de ellos.
- Razonar la finalidad de un chipset y su cometido en el funcionamiento de un equipo informático.
- Distinguir los diferentes tipos de buses de expansión, sus prestaciones, cometidos y características.
- Identificar los principales conectores de la placa base y saber qué va conectado a cada uno.
- Reconocer para los principales tipos de placas base sus partes fundamentales.
- Consultar los manuales de usuario para cotejar o averiguar las características de una placa base.
- En un caso práctico, en el que se dan distintos tipos de placas base y se cuenta con el manual de usuario de éstas:
  - Describir las características básicas de la placa.
  - Seleccionar un microprocesador compatible.
  - Localizar el máximo de memoria RAM que admite.
  - Identificar el número y tipo de puertos y conexiones.
- Distinguir los tipos de puertos, bahías internas y cables de conexión internos existentes en un sistema microinformático, identificando respecto de éstos si son de datos o de alimentación.
- Diferenciar los distintos tipos de puertos, bahías internas y cables de conexión internos de un equipo informático y sus sistemas de fijación, identificándolos por medio de esquemas gráficos.

#### 4.3.5. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

La placa base, también conocida como tarjeta madre, placa madre o placa principal (*motherboard mainboard* en inglés), es una tarjeta de circuito impreso a la que se conectan los componentes que constituyen el ordenador. Es fundamental conocer los modelos y sus componentes.

- Se trabajará:
  - Mapa conceptual de la unidad
  - Test de comprobación de conocimientos
  - Ejercicios de ampliación relacionados
  - Visionado de videos demostrativos, aclaratorios o de ampliación relacionados

- Se realizarán casos prácticos de:
  - Identificación de componentes de la placa base
  - Interpretación de un manual de la placa base en inglés
  - Diferenciar las características de distintos modelos de placa base
  
- Los recursos necesarios son:
  - Placa base y su manual
  - Conexión a Internet
  - Manual de placa base en inglés

#### 4.4. UNIDAD 4. COMPONENTES INTERNOS DEL ORDENADOR

##### 4.4.1. TEMPORIZACIÓN

30 horas .

##### 4.4.2. OBJETIVOS

- Identificar los componentes internos de un ordenador y sus funciones.
- Elegir los elementos internos más adecuados para cada ocasión.
- Realizar configuraciones hardware básicas según las necesidades.

##### 4.4.3. CONTENIDOS

###### 1. La caja del ordenador

###### 2. La fuente de alimentación

- La fuente de alimentación AT
- La fuente de alimentación ATX
- Otros modelos de fuente de alimentación
- La fuente de alimentación en equipos portátiles
- La batería en equipos portátiles

###### 3. La placa base

###### 4. El microprocesador

- Los microprocesadores para sobremesa
- Los microprocesadores para portátiles

###### 5. El sistema de refrigeración

###### 6. La memoria RAM

- Tipos de memoria SRAM
- La memoria RAM para portátil

###### 7. Los dispositivos de almacenamiento

- El disco duro
- La disquetera
- La unidad óptica
- Dispositivos flash
- Dispositivo de estado sólido
- Los dispositivos de almacenamiento en portátiles

###### 8. Las tarjetas de expansión

- La tarjeta gráfica
- La tarjeta de sonido
- Otras tarjetas de expansión

#### 4.4.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Citar cada uno de los componentes hardware internos de un equipo informático, precisando sus características y elementos que lo forman.
- Seleccionar el modelo de caja más adecuado para cada situación en función de sus prestaciones y las necesidades que se planteen.
- Identificar, mediante el aspecto y los colores, los slots de expansión de un equipo informático, por medio de esquemas y diagramas.
- Conocer la oferta de mercado de la memoria RAM y sus prestaciones.
- Reconocer los dispositivos de almacenamiento internos instalados en un equipo informático.
- Interpretar las guías de usuario para conocer las características y prestaciones de los diferentes componentes internos de un sistema microinformático.
- En un caso práctico, en el que se dan distintos tipos de placas base con tarjetas y dispositivos instalados en diferentes tipos de caja:
  - Reconocer los diferentes componentes hardware.
  - Identificar las funciones de cada uno de los componentes.
  - Describir los tipos de conexión que van a requerir los componentes que lo necesiten.

#### 4.4.5. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Es fundamental conocer los componentes internos de un equipo informático para el desempeño de las tareas del técnico informático.

- Se trabajará:
  - Mapa conceptual de la unidad
  - Test de comprobación de conocimientos
  - Ejercicios de ampliación relacionados
  - Visionado de videos demostrativos, aclaratorios o de ampliación relacionados
- Se realizarán casos prácticos de:
  - Confección del presupuesto de un ordenador básico
  - Confección del presupuesto de un ordenador de alta gama
  - Crear la ficha técnica de un equipo informático
- Los recursos necesarios son:
  - Conexión a Internet

## 4.5. UNIDAD 5. CONECTORES Y CABLEADO

### 4.5.1. TEMPORIZACIÓN

16 horas

### 4.5.2. OBJETIVOS

- Conocer mediante su aspecto y colores los principales tipos de conectores y buses externos utilizados en un equipo informático.
- Valorar los diferentes conectores y buses que sean más adecuados para una determinada finalidad.

### 4.5.3. CONTENIDOS

#### 1. Conexiones

- Pines y contactos
- Formatos de conexión
- Alargadores, adaptadores y hubs

#### 2. Tipos de conectores

- DIN y Mini-DIN
- D-subminiature
- USB
- Firewire
- DVI
- HDMI
- RCA
- Jack
- RJ

#### 3. El panel lateral de la placa

#### 4. Los puertos serie y paralelo

#### 5. El puerto USB

#### 6. El puerto PS/2

#### 7. El puerto Firewire

#### 8. Los puertos para vídeo

- El puerto VGA
- El puerto DVI
- El puerto HDMI
- Los puertos RCA para vídeo
- El puerto S-Vídeo

#### 9. Los puertos para audio

- El puerto Jack
- Los puertos RCA para audio
- El puerto MIDI

#### **10. Los puertos para comunicaciones cableadas**

- La conexión RJ-11
- El puerto RJ-45
- Conectores BNC
- Conectores de fibra óptica

#### **11. Los puertos para comunicaciones inalámbricas**

- El puerto WiFi
- El puerto Bluetooth
- El puerto de infrarrojos

#### **12. Los conectores de alimentación**

#### **13. Los conectores de controladores de disco**

### **4.5.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- Distinguir los tipos de puertos y cables de conexión externos existentes en un equipo informático, identificando el modelo y su finalidad.
- Diferenciar los tipos de puertos y cables de conexión externos de un equipo informático, y sus sistemas de fijación, identificándolos por medio de esquemas gráficos.
- Identificar, mediante el aspecto y los colores, los conectores externos de un equipo informático.
- Distinguir, mediante el aspecto y los colores, los puertos externos de un equipo informático.
- Conocer la variedad existente en el mercado de los conectores y buses para un equipo informático.
- Interpretar las guías de usuario para conocer las características y prestaciones de los diferentes conectores y buses externos de un sistema microinformático.

### **4.5.5. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

En la actualidad, y debido al gran auge de la electrónica, las telecomunicaciones y los sistemas multimedia, es posible encontrar enorme variedad de conectores (también llamados puertos). El uso de un conector u otro en cada caso dependerá del tipo de información transmitida (en forma de audio, vídeo o datos), de la velocidad de transferencia, del medio de comunicación utilizado, etcétera.

En esta unidad estudiaremos los principales conectores asociados a los equipos informáticos.

- Se trabajará:

- Mapa conceptual de la unidad
  - Test de comprobación de conocimientos
  - Ejercicios de ampliación relacionados
  - Visionado de videos demostrativos, aclaratorios o de ampliación relacionados
- Se realizarán casos prácticos de:
    - Fabricación de un cable directo RJ-45
    - Conocer el panel lateral de una placa base
    - Diferenciar los puertos y conectores de una Smart TV y de un portátil
  - Los recursos necesarios son:
    - Conectores RJ-45
    - Cable de par trenzado
    - Conexión a Internet
    - Placa base del aula-taller

## 4.6. UNIDAD 6. PERIFÉRICOS

### 4.6.1. TEMPORIZACIÓN

28 horas .

### 4.6.2. OBJETIVOS

- Reconocer y clasificar los periféricos más comunes que se pueden encontrar en un equipo informático.
- Conocer las principales características de los periféricos más utilizados.
- Seleccionar el periférico más adecuado para cada circunstancia.
- Conocer el funcionamiento básico de los principales periféricos utilizados en un equipo informático.

### 4.6.3. CONTENIDOS

#### 1. Concepto de periférico

#### 2. Clasificación de periféricos

#### 3. Periféricos de entrada

- Teclado
- Ratón
- Escáner
- Tableta digitalizadora
- Webcam
- Micrófono

#### 4. Periféricos de salida

- Monitor
- Impresora
- Altavoces

#### 5. Periféricos de comunicaciones

- Módem
- Switch
- Router
- Punto de acceso

#### 6. Periféricos de almacenamiento

- Disco duro
- Disquetera
- Lector/grabador óptico
- Unidades flash
- Dispositivo de estado sólido



#### 4.6.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Definir el concepto de periférico.
- Clasificar adecuadamente los periféricos más comunes de un equipo informático.
- Interpretar las guías de usuario para conocer las características y prestaciones de los diferentes periféricos de un sistema microinformático.
- En un caso práctico, en el que se dan distintos equipos con periféricos instalados en ellos:
  - Reconocer los diferentes componentes hardware externos.
  - Identificar las funciones de cada uno de los componentes.
  - Describir los tipos de conexión que van a requerir los componentes que lo necesiten.

#### 4.6.5. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Los periféricos son dispositivos opcionales y complementarios conectables en cualquier momento y todas las veces necesarias. Es fundamental que el alumno conozca los tipos y características de los mismos.

- Se trabajará:
  - Mapa conceptual de la unidad
  - Test de comprobación de conocimientos
  - Ejercicios de ampliación relacionados
  - Visionado de videos demostrativos, aclaratorios o de ampliación relacionados
- Se realizarán casos prácticos de:
  - Confección del presupuesto de un ordenador y sus periféricos
  - Reconocer las características de diferentes modelos de teclado mecánico
  - Realizar una comparativa de soportes de almacenamiento
  - Crear una red de área local
- Los recursos necesarios son:
  - Conexión a Internet
  - Ordenadores con tarjeta de red
  - Switch de al menos 6 puertos
  - Cable UTP de al menos cat5
  - Conectores RJ-45
  - Router con conexión a Internet

## **4.7. UNIDAD 7. MONTAJE DE COMPONENTES INTERNOS**

### **4.7.1. TEMPORIZACIÓN**

20 horas .

### **4.7.2. OBJETIVOS**

- Ensamblar adecuadamente componentes hardware internos.
- Cablear todos los componentes hardware internos al equipo.
- Instalar y fijar correctamente tarjetas y componentes internos.

### **4.7.3. CONTENIDOS**

#### **1. Preparación de la caja**

- Procedimiento de instalación de la fuente de alimentación
- Procedimiento de sustitución de la fuente de alimentación
- Procedimiento de instalación del sistema de refrigeración
- Procedimiento de sustitución del sistema de refrigeración

#### **2. Instalación y sustitución de la placa base**

- Procedimiento de instalación
- Instalación y cableado de la placa base
- Procedimiento de sustitución

#### **7. Instalación y sustitución del microprocesador**

- Procedimiento de instalación del microprocesador
- Procedimiento de sustitución del microprocesador

#### **3. Instalación y sustitución de la memoria RAM**

- Procedimiento de instalación de la memoria RAM
- Procedimiento de sustitución de la memoria RAM
- Instalación y sustitución de la memoria RAM en equipos portátiles

#### **4. Instalación y sustitución del sistema de refrigeración de los componentes internos**

- Procedimiento de instalación del sistema de refrigeración del microprocesador
- Procedimiento de instalación y sustitución de otros sistemas de refrigeración

#### **5. Instalación y sustitución del disco duro**

- Procedimiento de instalación del disco duro
- Procedimiento de sustitución del disco duro
- Instalación y sustitución del disco duro en equipos portátiles

## **6. Instalación y sustitución de las unidades ópticas**

- Procedimiento de instalación de las unidades ópticas
- Procedimiento de sustitución de las unidades ópticas
- Instalación y sustitución de la unidad óptica en equipos portátiles

## **7. Instalación y sustitución de las tarjetas de expansión**

- Procedimiento de instalación
- Procedimiento de sustitución

## **8. Remate del montaje**

- Colocación del cableado
- Repaso de la instalación

### **4.7.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- Interpretar las guías de instrucciones referentes a los procedimientos de integración o ensamblado del componente hardware interno de un sistema microinformático.
- Describir las diferentes normas de seguridad establecidas en el uso y manejo de las herramientas empleadas en los procedimientos de integración y ensamblado de componentes hardware internos en un sistema microinformático.
- Citar las diferentes herramientas que se utilizan en los procedimientos de montaje, sustitución o conexión de componentes hardware internos de un sistema microinformático.
- Describir las diferentes normas de seguridad establecidas en el uso y manejo de las herramientas empleadas en los procedimientos de integración y ensamblado de componentes hardware internos en un sistema microinformático.
- En un caso práctico, debidamente caracterizado, realizar el montaje, sustitución y conexión de componentes hardware internos en un sistema microinformático, siguiendo guías detalladas de trabajo:
  - Interpretar las instrucciones de la guía detallada.
  - Identificar los componentes que se van a montar, sustituir o conectar.
  - Utilizar armarios y cajas que permitan un acceso organizado a las herramientas que se van a utilizar.
  - Escoger las herramientas para realizar la instalación o desinstalación de componentes indicados.
  - Integrar o ensamblar componentes hardware internos (memoria, procesador, tarjeta de video, pila, entre otros) en la placa base del sistema microinformático.
  - Conectar adecuadamente aquellos componentes hardware internos (disco duro, DVD, CD-ROM, entre otros) que necesiten cables de conexión para su integración en el sistema microinformático.
  - Instalar y fijar correctamente las tarjetas y componentes internos en los equipos microinformáticos.

- Cumplir las normas de seguridad establecidas para el montaje, sustitución o conexión del componente hardware utilizado.
- Recoger las herramientas después de realizar el trabajo.
- Recoger los elementos desechables de manera adecuada para su eliminación o reciclaje.
- Registrar las operaciones realizadas siguiendo unos formatos dados.

#### **4.7.5. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

Para la puesta a punto de los equipos informáticos se hace preciso el conocimiento de las técnicas de sustitución de componentes internos así como las tareas de mantenimiento y limpieza.

- Se trabajará:
  - Mapa conceptual de la unidad
  - Test de comprobación de conocimientos
  - Ejercicios de ampliación relacionados
  - Visionado de videos demostrativos, aclaratorios o de ampliación relacionados
  
- Se realizarán casos prácticos de:
  - Limpieza de componentes y revisión de cableado
  - Renovar la pasta térmica
  - Utilizar tecnología multicanal
  
- Los recursos necesarios son:
  - Equipos
  - Bridas y latiguillos
  - Aspirador de mano, bote de aire comprimido, brocha, paño,...
  - Pasta térmica
  - Componentes internos
  - Toallitas limpiadoras
  - Ordenador operativo con tecnología multicanal
  - Instalar un disco duro adicional

## **4.8. UNIDAD 8. MONTAJE DE COMPONENTES EXTERNOS**

### **4.8.1. TEMPORIZACIÓN**

10 horas .

### **4.8.2. OBJETIVOS**

- Instalar sin dificultad componentes hardware externos.
- Cablear todos los componentes hardware externos al equipo.

### **4.8.3. CONTENIDOS**

#### **1. Instalación y sustitución del monitor**

- Procedimiento de instalación del monitor
- Procedimiento de sustitución del monitor

#### **2. Instalación y sustitución del teclado y del ratón**

- Procedimiento de instalación del teclado y del ratón
- Procedimiento de sustitución del teclado y del ratón

#### **3. Instalación y sustitución del sistema de audio**

- Procedimiento de instalación del sistema de audio del equipo
- Procedimiento de sustitución del sistema de audio del equipo

#### **4. Instalación y sustitución de la impresora**

- Procedimiento de instalación de la impresora
- Procedimiento de sustitución de la impresora

#### **5. Instalación y sustitución del escáner**

- Procedimiento de instalación del escáner
- Procedimiento de sustitución del escáner

#### **6. Instalación y sustitución de dispositivos de almacenamiento externos**

### **4.8.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- Interpretar las guías de instrucciones referentes a los procedimientos de integración o ensamblado del componente hardware externo de un sistema microinformático.
- Describir las diferentes normas de seguridad establecidas en el uso y manejo de las herramientas empleadas en los procedimientos de integración y ensamblado de componentes hardware externos en un sistema microinformático.

- Citar las diferentes herramientas que se van a utilizar en los procedimientos de montaje, sustitución o conexión de componentes hardware externos de un sistema microinformático.
- Describir las diferentes normas de seguridad establecidas en el uso y manejo de las herramientas empleadas en los procedimientos de integración y ensamblado de componentes hardware externos en un sistema microinformático.
- Enumerar las medidas preventivas para manipular con seguridad las conexiones de datos y de alimentación eléctrica, teniendo en cuenta el tipo de componente.
- En un caso práctico, debidamente caracterizado, realizar el montaje, sustitución y conexión de periféricos en un sistema microinformático siguiendo guías detalladas de trabajo:
  - Identificar los componentes periféricos que se van a montar, sustituir y conectar.
  - Identificar los distintos puertos y sus correspondientes cables y conectores, distinguiendo aquellas conexiones con alimentación eléctrica de las que no lo tienen.
  - Seleccionar las herramientas adecuadas para montar, sustituir y conectar un periférico.
  - Confeccionar cables de conexión de datos entre los periféricos y los sistemas microinformáticos si fuera necesario.
  - Realizar el montaje o sustitución del periférico, así como su conexión, con seguridad y precisión.
  - Conectar y usar adecuadamente los cableados de conexión entre los periféricos y el sistema microinformático.
  - Ubicar dispositivos de conexión de red (repetidor, conmutador y enrutador, entre otros) en armarios de distribución o sitios predeterminados utilizando las herramientas adecuadas.
  - Comprobar, por medio de indicadores luminosos, que los periféricos conectados tienen alimentación eléctrica y las conexiones de datos.
  - Cumplir las normas de seguridad establecidas para el montaje, sustitución y conexión de periféricos.
  - Recoger los elementos desechables de manera adecuada para su eliminación o reciclaje.
  - Registrar las operaciones realizadas siguiendo unos formatos dados.
- En un caso práctico en el que se dispone de una instalación ya realizada de equipos y periféricos microinformáticos, realizar las siguientes tareas:
  - Reconocer los diferentes tipos de conectores y cableados destinados a la conexión a la red eléctrica.
  - Distinguir los diferentes tipos de conectores y cableados encaminados a la comunicación de datos.
  - Cumplir las normas de seguridad establecidas antes de efectuar los procedimientos de sustitución de conectores y cableado de equipos y periféricos.
  - Utilizar las herramientas adecuadas para sustituir los latiguillos de red y cableados de alimentación y de datos entre equipos y periféricos.
  - Recoger los elementos desechables de manera adecuada para su eliminación o reciclaje.

- Registrar las operaciones realizadas siguiendo los formatos establecidos.

#### **4.8.5. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

Los periféricos son dispositivos opcionales y complementarios, por eso se pueden conectar en cualquier momento y todas las veces que se necesite. Solo se debe realizar el proceso de instalación cada vez que se conecte un nuevo periférico. Es fundamental que el alumno lo domine.

- Se trabajará:
  - Mapa conceptual de la unidad
  - Test de comprobación de conocimientos
  - Ejercicios de ampliación relacionados
  - Visionado de videos demostrativos, aclaratorios o de ampliación relacionados
- Se realizarán casos prácticos de:
  - Instalación de periféricos en un sistema microinformático
  - Manejar vocabulario técnico en inglés relativo a las impresoras
  - Instalar un periférico inalámbrico
- Los recursos necesarios son:
  - Ordenador operativos
  - Periféricos y sus cables de conexión
  - Conexión a Internet

## **4.9. UNIDAD 9. VERIFICACIÓN Y TESTEO DE EQUIPOS**

### **4.9.1. TEMPORIZACIÓN**

20 horas .

### **4.9.2. OBJETIVOS**

- Comprobar el correcto funcionamiento de los principales componentes de un equipo informático.
- Utilizar las herramientas de verificación y testeo de equipos adecuadamente.
- Interpretar los principales mensajes de error de un equipo informático y saber resolverlos.
- Conocer el procedimiento POST y sus principales mensajes de error.
- Saber cuáles son las herramientas más importantes para el diagnóstico de hardware y software, y para qué se utilizan.
- Diferenciar las tareas que se llevan a cabo para comprobar y optimizar soportes de información y qué herramientas se utilizan.

### **4.9.3. CONTENIDOS**

#### **2. EI POST**

- La BIOS y sus funciones
- La secuencia del POST
- Notificaciones de error en el POST
- La tarjeta de diagnóstico POST

#### **3. Herramientas de diagnóstico de hardware**

- Micro-Scope
- AIDA64
- Sandra
- Open Hardware Monitor
- HWiNFO

#### **4. Verificación y testeo de hardware**

- Verificación y testeo de la fuente de alimentación
- Verificación y testeo de la placa base
- Verificación y testeo del microprocesador
- Verificación y testeo de la memoria RAM
- Verificación y testeo del sistema gráfico

#### **5. Verificación y testeo en el arranque**



- Configuraciones de la BIOS
- Verificación de voltajes y temperaturas
- Verificación y testeo de la memoria RAM
- Verificación y testeo de la placa base
- Verificación y testeo del chipset
- Verificación y testeo de las unidades de disco

#### **6. Herramientas de diagnóstico de software**

- TuneUp Utilities
- Antivirus
- Aplicaciones de uso específico para diagnóstico de software

#### **7. Herramientas de comprobación y optimización de soportes de información**

- Comprobación del estado físico del disco
- Verificación de la integridad de los datos
- Optimización del espacio en disco
- Desfragmentación del disco

#### **4.9.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- Identificar las diferentes técnicas de comprobación de funcionalidad de soportes y periféricos, teniendo en cuenta la tecnología de cada uno de ellos.
- Identificar las guías de procedimientos de testeo que se deben aplicar en los procesos de montaje o sustitución, teniendo en cuenta el elemento que se va a verificar.
- Clasificar las diferentes herramientas y procedimientos de testeo asociados a cada componente hardware.
- Describir las herramientas de comprobación de cableado de datos manejando guías detalladas.
- Describir y aplicar los procedimientos para verificar que el equipo microinformático realiza el procedimiento de encendido y de POST (*PowerOnSelf Test*), identificando el origen de los problemas, en su caso.
- Describir las operaciones de carga del sistema operativo y los posibles fallos que se producen en la fase de arranque del equipo microinformático.
- En un caso práctico, debidamente caracterizado, realizar la comprobación del montaje, sustitución y conexión de periféricos y componentes en un sistema microinformático siguiendo guías detalladas de trabajo:
  - Verificar la funcionalidad de los cables de conexiones de datos entre el equipo microinformático y los periféricos.
  - Realizar tareas de comprobación de las conexiones del equipo microinformático y los periféricos conectados a él.
  - Encender el equipo y observar el resultado de las fases de POST.

- Interpretar la información del equipo microinformático durante la carga del sistema operativo.
- Seleccionar y utilizar herramientas de configuración y comprobación para verificar el funcionamiento del sistema.
- Registrar las operaciones realizadas siguiendo unos formatos dados.
- En un caso práctico, en el que se dispone de un equipo microinformático con unidades lectoras y varios soportes, siguiendo las guías de instrucciones, realizar las siguientes operaciones:
  - Describir las características de los soportes y los riesgos inherentes a cada uno de ellos.
  - Aplicar los procedimientos de comprobación de soportes utilizando herramientas específicas, registrando los resultados y las incidencias producidas.

#### **4.9.5. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

Dentro de las rutinas de mantenimiento el técnico informático ha de conocer las técnicas y métodos de optimización de los recursos del sistema informático.

- Se trabajará:
  - Mapa conceptual de la unidad
  - Test de comprobación de conocimientos
  - Ejercicios de ampliación relacionados
  - Visionado de videos demostrativos, aclaratorios o de ampliación relacionados
- Se realizarán casos prácticos de:
  - Pruebas de rendimiento CPU, RAM y GPU
  - Actualización e instalación de drivers con un software determinado
  - Configurar una UEFI BIOS
  - Optimizar el espacio y desfragmentar un disco
- Los recursos necesarios son:
  - Equipo operativo con conexión a Internet
  - Equipo operativo con UEFI BIOS
  - Aplicación OCCT
  - Aplicación DriverPackSolution
  - Aplicaciones CCleaner y Defraggler

4.10.

U

**NIDAD 10. IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS (I)****4.10.1. TEMPORIZACIÓN**

28 horas .

**4.10.2. OBJETIVOS**

- Conocer el contexto del sistema operativo en el mundo del software.
- Ser capaz de virtualizar como medio de optimización de recursos.
- Instalar un sistema operativo en un entorno dado.

**4.10.3. CONTENIDOS****1. El software**

- Concepto de software
- Software libre y propietario
- Clasificación del software

**2. Licencias de software**

- Tipos de licencias
- Tipos de licencias de sistemas operativos
- Distribución de licencias propietarias

**3. Funciones del sistema operativo****4. Sistemas operativos actuales**

- Sistemas Windows
- Sistemas Linux
- Sistemas OS
- Android
- Otros sistemas operativos

**5. Virtualización**

- El concepto de virtualización
- Tipos de virtualización
- Software para virtualización

**6. Preparación de la instalación**

- Revisión de los requerimientos de hardware
- Preparación del disco duro
- Preparación del orden de arranque
- Alimentación eléctrica del equipo

## 7. Instalación del sistema operativo Windows

- Requerimientos
- Situación previa
- Proceso de instalación

## 8. Instalación del sistema operativo Ubuntu

- Requerimientos
- Situación previa
- Proceso de instalación

### 4.10.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Describir los tipos de software y las licencias de software más significativas.
- Utilizar adecuadamente las licencias de sistemas operativos.
- Configurar un entorno de virtualización de forma sencilla.
- Instalar un sistema operativo siguiendo el asistente de instalación.
- Describir los pasos que hay que seguir para la instalación o actualización de un sistema operativo.
- Verificar la ausencia de errores durante el proceso de carga del sistema operativo.

### 4.10.5. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Una máquina virtual es un software de virtualización que es capaz de abstraer las características físicas del ordenador donde está instalado y crear virtualizaciones que producen la ilusión de ser varias plataformas hardware independientes. Lo que permite la ejecución de diferentes SO en una misma máquina física, implementar entornos de pruebas sin afectar al resto de la infraestructura, mejor aprovechamiento de los recursos compartidos, reducción de costes y fácil implementación a través de mecanismos de clonación. Mediante estas prácticas el alumno se familiarizará con la técnica.

- Se trabajará:
  - Mapa conceptual de la unidad
  - Test de comprobación de conocimientos
  - Ejercicios de ampliación relacionados
  - Visionado de videos demostrativos, aclaratorios o de ampliación relacionados
- Se realizarán casos prácticos de:
  - Montaje de una unidad virtual con UltraISO
  - Elaborar un presupuesto de software
  - Instalar y configurar VirtualBox y crear una máquina virtual

- Los recursos necesarios son:

- Equipo operativo
- Archivo de imagen
- Aplicación UltraISO
- Conexión a Internet

4.11.

U

#### **NIDAD 11. IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS (II)**

##### **4.11.1. TEMPORIZACIÓN**

30 horas.

##### **4.11.2. OBJETIVOS**

- Configurar el sistema operativo tras su instalación.
- Interpretar la estructura lógica de un disco.
- Distinguir los tipos de particiones y sistemas de archivos más comunes.
- Conocer las principales herramientas software para manejar particiones.
- Realizar las operaciones más características con particiones en la manipulación de discos.
- Formatear un disco o partición a distintos niveles.
- Identificar los elementos que intervienen en el proceso de replicación de discos y particiones de un equipo informático.
- Crear y gestionar imágenes de disco o particiones.
- Crear copias de seguridad.
- Conocer las herramientas que existen para la creación y gestión de réplicas de discos y particiones.

##### **4.11.3. CONTENIDOS**

###### **1. Post-instalación del sistema**

- Instalación de dispositivos
- Actualizaciones y parches
- Punto de restauración del sistema
- Usuarios del sistema

###### **2. Gestión de discos**

- Estructura física del disco
- Partición de discos
- Sistemas de archivos

- Operaciones sobre particiones

### **3. Gestión de imágenes de disco**

- Software para la gestión de imágenes de disco
- Operaciones con imágenes

### **4. Gestión de la copia de seguridad**

- Tipos de copias de seguridad
- Operaciones con la copia de seguridad

### **5. Sistemas RAID**

- Tipos de RAID

#### **4.11.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- Verificar la ausencia de errores tras el proceso de instalación del sistema operativo.
- Describir las funciones del particionado y formateo de discos en sistemas microinformáticos, teniendo en cuenta las distintas instalaciones de software inherentes a cada tipo de usuario.
- Citar los diferentes elementos físicos que intervienen en los procedimientos de particionado y de formateo, indicando su uso y los problemas que puedan derivar de ellos.
- Describir las características de las herramientas software utilizadas para la gestión de copias de seguridad, imágenes, particiones y sistemas de archivos, señalando las restricciones de aplicación de las mismas.
- En un caso práctico en el que se dispone de un sistema microinformático, herramientas para la gestión de copias de seguridad, imágenes, particiones de discos y sistemas de archivos, aplicar el procedimiento de particionado y formateo según instrucciones recibidas:
  - Interpretar la guía de instrucciones referentes al procedimiento de particionado y formateo a aplicar.
  - Analizar si el disco cumple los condicionantes previos.
  - Cumplir las normas de seguridad establecidas para el procedimiento de particionado y formateo.
  - Verificar el resultado obtenido en el procedimiento de particionado y formateo.
  - Registrar las operaciones realizadas siguiendo los formatos dados.
- Describir las funciones de replicación física («clonación») de discos y particiones en sistemas microinformáticos, teniendo en cuenta las distintas instalaciones de software inherentes a cada tipo de usuario.

- Citar los diferentes elementos físicos que intervienen en un procedimiento de «clonación» entre equipos microinformáticos, indicando su uso y los problemas que puedan derivar de ellos.
- Describir las características de las herramientas software utilizadas para la instalación de imágenes de discos o particiones, señalando las restricciones de aplicación de las mismas.
- Discriminar los distintos medios de almacenamiento de imágenes de disco o particiones de disco, para el transporte y posterior instalación, según guías detalladas.
- Enumerar las fases de arranque de un sistema microinformático para verificar la funcionalidad de la imagen instalada, teniendo en cuenta el tipo de «clonación» realizada.
- En un caso práctico en el que se dispone de un sistema microinformático, herramientas para la gestión de réplicas de discos o particiones de discos y réplicas realizadas previamente en soportes adecuados, aplicar el procedimiento de «clonación» entre varios equipos según instrucciones recibidas:
  - Interpretar la guía de instrucciones referentes al procedimiento de «clonación» que se va a aplicar.
  - Analizar el equipo destino (en el que se va a implantar la imagen) y verificar que cumple los condicionantes previos.
  - Cumplir las normas de seguridad establecidas para el procedimiento de «clonación».
  - Utilizar la herramienta de gestión de imágenes y proceder a la implantación de la misma.
  - Verificar el resultado obtenido en el procedimiento de «clonación».
  - Registrar las operaciones realizadas siguiendo los formatos dados.

#### **4.11.5. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

Hoy en día es muy común ver discos duros de varios Terabytes a un precio aceptable. Por ello, una práctica cada vez más común entre los usuarios es, en lugar de comprar dos discos duros diferentes, aprovechar el espacio de uno de ellos como si se tratasen de dos o más discos duros físicos gracias a las particiones.

De la misma forma es interesante el uso de la clonación para, mediante una imagen del sistema, restaurar el software de un equipo que haya sufrido una inestabilidad de su sistema.

- Se trabajará:
  - Mapa conceptual de la unidad
  - Test de comprobación de conocimientos
  - Ejercicios de ampliación relacionados
  - Visionado de videos demostrativos, aclaratorios o de ampliación relacionados
- Se realizarán casos prácticos de:

- Creación de un USB booteable con UltraISO
  - Gestionar y realizar operaciones sobre particiones
  - Crear una copia de seguridad en una memoria externa con Windows 10 y restaurar los datos
  - Crear y gestionar un punto de restauración con Windows 10
- Los recursos necesarios son:
    - Equipo operativo
    - Aplicación UltraISO
    - Imagen de un SO
    - Ordenador con disco duro secundario o máquina virtual donde crear una máquina virtual
    - EaseUSPartition Master VirtualBOx o similares
    - Memoria USB
    - Ordenador operativo con Windows 10



4.12.

U

**NIDAD 12. MANTENIMIENTO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**  
**TEMPORIZACIÓN**

28 horas .

**4.12.1. OBJETIVOS**

- Conocer la importancia del mantenimiento de un sistema informático.
- Identificar los distintos niveles de mantenimiento de un sistema informático.
- Distinguir las tareas que se llevan a cabo para cada tipo de mantenimiento de sistemas informáticos.
- Conocer las principales herramientas software utilizadas para el mantenimiento preventivo de equipos informáticos.
- Llevar a cabo el procedimiento de limpieza de un equipo informático y de todos sus componentes, tanto internos como externos.
- Localizar las partes más sucias de un equipo informático y reconocer cuáles son las consecuencias de ese estado.
- Manejar los principales productos y materiales para la limpieza de equipos informáticos y soportes de información.
- Mantener adecuadamente equipos informáticos y soportes de información.

**4.12.2. CONTENIDOS**

**1. Concepto de sistema informático**

- ¿Qué es un sistema informático?
- El sistema de información

**2. Mantenimiento de sistemas**

- Mantenimiento de sistemas informáticos
- Mantenimiento de sistemas de información

**3. Niveles de mantenimiento de sistemas informáticos**

- Nivel de mantenimiento de hardware
- Nivel de mantenimiento de software
- Nivel de mantenimiento de documentación
- Interacción de los niveles de mantenimiento
- Soporte técnico

**4. Técnicas auxiliares de mantenimiento de sistemas informáticos**

- Mantenimiento predictivo
- Mantenimiento preventivo
- Mantenimiento correctivo

- Frecuencia del mantenimiento

#### **5. Herramientas software para el mantenimiento preventivo**

- Herramientas para dar seguridad al sistema
- Herramientas para el mantenimiento del sistema operativo
- Herramientas para mantener la información

#### **6. Mantenimiento integral del sistema informático**

- Ubicación de un equipo informático
- Frecuencia de limpieza de un equipo informático
- Mantenimiento del interior de la caja

#### **7. Mantenimiento de periféricos y soportes de información**

- Mantenimiento del teclado y del ratón
- Mantenimiento del monitor
- Mantenimiento de la impresora
- Mantenimiento de periféricos de almacenamiento y soportes de información

#### **4.12.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- Identificar los niveles de mantenimiento de sistemas de acuerdo con una situación real en el entorno informático de una empresa o particular.
- Asignar a cada nivel de mantenimiento las tareas más características.
- Diferenciar los escalones de mantenimiento en un servicio técnico.
- Aplicar las técnicas auxiliares de mantenimiento de sistemas informáticos a supuestos prácticos y casos reales.
- Redactar documentación de soporte y mantenimiento informático.
- Interpretar las guías de instrucciones recibidas referentes a los procedimientos de limpieza de soportes y periféricos que se deben realizar, teniendo en cuenta las distintas formas de apertura de los elementos de acceso al interior de los mismos.
- Describir las características de los soportes y de los periféricos, teniendo en cuenta los aspectos que afecten a su mantenimiento.
- Identificar los distintos tipos de mantenimiento y limpieza a los que se deben someter los soportes, sus unidades de lectura/grabación, las impresoras, los teclados, los ratones y otros dispositivos.
- Clasificar las diferentes herramientas y dispositivos necesarios para aplicar los procedimientos de limpieza de los soportes y de los periféricos, utilizando guías para su uso.
- En un caso práctico, debidamente caracterizado, aplicar procedimientos de limpieza de soportes y periféricos, siguiendo instrucciones especificadas en la guía detallada:

- Identificar los soportes y periféricos que hay que limpiar y los procedimientos de limpieza que se deben aplicar.
- Utilizar los dispositivos y herramientas necesarios para aplicar los procedimientos de limpieza de soportes y periféricos.
- Cumplir las normas de seguridad establecidas antes de aplicar los procedimientos de limpieza de soportes y periféricos.
- Recoger los residuos y elementos desechables de soportes y periféricos para su eliminación o reciclaje.
- Comprobar que el soporte o periférico mantiene su funcionalidad.
- Registrar las operaciones realizadas siguiendo los formatos dados.

#### **4.12.4. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

Durante el funcionamiento normal de cualquier instalación, los equipos y los componentes eléctricos y electrónicos pueden verse dañados por averías o defectos internos o externos que afectan a su funcionamiento, por lo que resulta necesario llevar a cabo unas labores de mantenimiento adecuadas con el empleo de las herramientas, los equipos y los materiales más apropiados en cada caso.

- Se trabajará:
  - Mapa conceptual de la unidad
  - Test de comprobación de conocimientos
  - Ejercicios de ampliación relacionados
  - Visionado de videos demostrativos, aclaratorios o de ampliación relacionados
  
- Se realizarán casos prácticos de:
  - Limpieza superficial y a fondo de un teclado
  - Inventariar un sistema informático
  - Realizar un mantenimiento preventivo con CCleaner
  
- Los recursos necesarios son:
  - Líquido limpiador
  - Paño de microfibras
  - Bote de aire comprimido
  - Teclado
  - Equipo operativo
  - Aplicación CCleaner

4.13.

U

**NIDAD 13. ELEMENTOS CONSUMIBLES****4.13.1. TEMPORIZACIÓN**

20 horas .

**4.13.2. OBJETIVOS**

- Conocer los principales tipos de consumibles que existen en la actualidad.
- Conservar los consumibles informáticos.
- Clasificar los consumibles informáticos según su reciclabilidad.
- Distinguir los procedimientos de sustitución de consumibles informáticos.

**4.13.3. CONTENIDOS****1. Tipos de consumibles**

- Consumibles de impresión
- Consumibles de energía
- Consumibles de información

**2. Medidas de conservación y reciclaje de consumibles**

- Conservación de consumibles de impresión
- Medidas de reciclaje de consumibles de impresión
- Conservación de consumibles de energía
- Medidas de reciclaje de consumibles de energía
- Conservación de consumibles de información
- Medidas de reciclaje de consumibles de información

**3. Procedimientos de sustitución de consumibles**

- Sustitución de cartuchos y carretes
- Sustitución de pilas y baterías
- Alimentación de papel y etiquetas

**4.13.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- Describir los tipos de elementos consumibles inherentes a los diferentes periféricos existentes en un sistema microinformático, teniendo en cuenta las diferentes tecnologías.
- Citar la normativa existente sobre el reciclado y eliminación de consumibles informáticos enmarcados en el respeto al medio ambiente.

- Interpretar los procedimientos de sustitución de elementos consumibles en impresoras y otros periféricos a partir de guías detalladas y documentación suministrada por el fabricante.
- En un caso práctico, en el que se dispone de impresoras, cartuchos de tinta y «tóner», formularios de papel, pliegos de etiquetas adhesivas, sobres, entre otros, realizar la sustitución de elementos consumibles siguiendo unas instrucciones detalladas:
  - Preparar el elemento consumible como paso previo a la sustitución.
  - Interpretar las guías del dispositivo para proceder a la alimentación de papel según necesidades.
  - Sustituir los elementos consumibles cumpliendo las normas de seguridad establecidas.
  - Reemplazar los elementos consumibles.
  - Aplicar los procedimientos de verificación y prueba de los periféricos.
  - Utilizar los medios necesarios para la recuperación y reciclaje de materiales consumibles según condicionantes medioambientales.
  - Verificar que después de realizar la sustitución del elemento fungible y consumible el dispositivo informático mantiene su funcionalidad.
  - Registrar las operaciones realizadas siguiendo los formatos dados.

#### **4.13.5. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

Debido a la necesidad de sustitución de piezas y consumibles se hace necesario conocer las técnicas y procedimientos para efectuarlas, así como los diferentes tipos de residuos que se producen para poder controlarlos y gestionarlos.

- Se trabajará:
  - Mapa conceptual de la unidad
  - Test de comprobación de conocimientos
  - Ejercicios de ampliación relacionados
  - Visionado de videos demostrativos, aclaratorios o de ampliación relacionados
- Se realizarán casos prácticos de:
  - Sustitución del tóner y del tambor en una impresora láser
  - Localizar en nuestra zona puntos limpios y de reciclaje
  - Diseñar un díptico informativo
- Los recursos necesarios son:
  - Impresora con su manual
  - Tóner y tambor nuevo
  - Conexión a Internet
  - Ordenador operativo



4.14.

U

**NIDAD 14. GESTIÓN LOGÍSTICA****4.14.1. TEMPORIZACIÓN**

10 horas.

**4.14.2. OBJETIVOS**

- Describir las operaciones de etiquetado, embalaje, almacenamiento y traslado de equipos, periféricos y consumibles.
- Conocer las principales herramientas que se utilizan para las labores de etiquetado de productos informáticos.
- Distinguir los diferentes tipos de etiquetado y las condiciones mínimas que, por normativa, debería tener cada uno.
- Embalar los diferentes dispositivos de un equipo informático utilizando las herramientas y materiales adecuados.

**4.14.3. CONTENIDOS****1. Finalidades del etiquetado**

- Identificación del contenido de una caja
- Información técnica del producto
- Localización de un equipo en un sistema
- Identificación y seguimiento en el servicio técnico
- Control de garantía

**2. Tipos de etiquetas**

- Etiqueta descriptiva
- Etiqueta codificada
- Etiqueta de servicio técnico
- Etiqueta de control de garantía

**3. Herramientas de etiquetado**

- Impresoras de etiquetas
- Aplicadores automáticos de etiquetas
- Lectores de códigos y RFID

**4. Software de etiquetado**

- Aplicaciones genéricas
- Aplicaciones Wavelink®
- Aplicaciones a medida

#### **5. Etiquetado de componentes y consumibles**

- Etiquetado de cara al usuario
- Etiquetado interno
- Etiquetado extra del producto

#### **6. Embalaje de componentes informáticos**

- Preparación de la caja
- Protección contra cargas electrostáticas
- Protección contra roces y suciedad
- Protección contra la humedad
- Protección contra golpes y vibraciones

#### **7. Precauciones en el traslado de sistemas microinformáticos**

#### **4.14.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- Describir las condiciones de manipulación, transporte y almacenaje de los equipos y componentes de un sistema microinformático.
- Identificar los diferentes tipos de embalaje de equipos, periféricos y consumibles inherentes a cada dispositivo informático, teniendo en cuenta normas de calidad y respeto al medio ambiente.
- Reconocer las herramientas necesarias para realizar tareas de etiquetado y embalaje de equipos, periféricos y consumibles, describiendo sus usos específicos.
- Detallar los procedimientos necesarios para realizar tareas de etiquetado de equipos, periféricos y consumibles, teniendo en cuenta guías detalladas.
- En un caso práctico, debidamente caracterizado, realizar el embalaje y traslado de equipos, periféricos y consumibles, siguiendo unas instrucciones dadas:
  - Identificar los embalajes adecuados a cada dispositivo.
  - Cumplir las normas de seguridad establecidas.
  - Realizar tareas previas al embalaje de los mismos.
  - Etiquetar y embalar los diferentes dispositivos utilizando las herramientas adecuadas.
  - Recoger los elementos desechables de manera adecuada para su eliminación o reciclaje.
  - Verificar que el embalaje y etiquetado de los mismos cumplen las normas de calidad establecidas al respecto.
  - Registrar las operaciones realizadas siguiendo los formatos dados.
- En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, realizar el almacenamiento y catalogado de equipos, periféricos y consumibles, siguiendo las instrucciones recibidas:
  - Comprobar que los componentes a almacenar se corresponden con el albarán de entrega y se encuentran en buen estado.
  - Cumplir las normas de seguridad establecidas.
  - Realizar tareas previas al etiquetado y almacenaje de los mismos.



- Etiquetar y almacenar los diferentes dispositivos, utilizando las herramientas adecuadas.
- Clasificar y etiquetar los componentes de forma que queden perfectamente catalogados.
- Recoger los elementos desechables para su eliminación o reciclaje.
- Verificar que el etiquetado de los mismos cumple las normas de calidad establecidas al respecto.
- Registrar las operaciones realizadas siguiendo los formatos dados.

#### **4.14.5. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

Por diversos motivos surge la necesidad de trasladar los equipos informáticos, hacerlo en óptimas condiciones es fundamental para evitar daños, así como correctamente identificados.

- Se trabajará:
  - Mapa conceptual de la unidad
  - Test de comprobación de conocimientos
  - Ejercicios de ampliación relacionados
  - Visionado de videos demostrativos, aclaratorios o de ampliación relacionados
- Se realizarán casos prácticos de:
  - Técnicas de empaquetado con espuma de poliuretano (foam) y vocabulario en inglés
  - Preparar un equipo informático para su traslado
  - Diseñar etiquetas de productos informáticos
- Los recursos necesarios son:
  - Productos de Instapak y sus manuales
  - Cajas de cartón
  - Materiales de empaquetado
  - Ordenador y periféricos
  - Impresora y escáner
  - Etiquetas

4.15.

U

**NIDAD 15. TRATAMIENTO DE RESIDUOS INFORMÁTICOS****4.15.1. TEMPORIZACIÓN**

10 horas .

**4.15.2. OBJETIVOS**

- Conocer la normativa que rige la gestión de los residuos informáticos.
- Distinguir las etapas del ciclo de reciclado.
- Identificar las diferentes técnicas de reciclaje que existen en la actualidad.
- Saber cuáles son las fases en el proceso de reciclado.
- Reconocer los elementos desechables en el entorno de trabajo y la manera adecuada de eliminarlos o reciclarlos.

**4.15.3. CONTENIDOS****1. Normativa sobre la gestión de residuos informáticos**

- Obligaciones de los productores
- Obligaciones de distribuidores y usuarios
- Entrega de RAEE

**2. El ciclo del reciclado****3. Tecnologías de reciclaje**

- Técnicas de reciclaje
- Fases del proceso de reciclaje

**4. Residuos informáticos**

- Papel y cartón
- Plásticos
- Vidrio
- Metales y circuitos
- Pilas y baterías
- Espumas
- Tintas y cartuchos

**4.15.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- Asumir las responsabilidades que le corresponden al técnico informático respecto a su papel en la normativa que rige la gestión de los RAEE.
- Clasificar los diferentes componentes y consumibles informáticos según su grado de reciclabilidad.

- Conocer los medios que existen para el reciclaje y la recogida de residuos informáticos.
- En un caso práctico debidamente caracterizado, separar los residuos y organizar su clasificación, así como adoptar las medidas necesarias para que su impacto medioambiental sea el menor posible.

#### **4.15.5. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

Es necesario tener en cuenta que durante las tareas de mantenimiento, así como en el montaje y puesta en marcha de los equipos, se generan diferentes tipos de residuos que producen un gran impacto ambiental, que es necesario conocer para poder controlarlo y gestionarlo.

- Se trabajará:
  - Mapa conceptual de la unidad
  - Test de comprobación de conocimientos
  - Ejercicios de ampliación relacionados
  - Visionado de videos demostrativos, aclaratorios o de ampliación relacionados
- Se realizarán casos prácticos de:
  - Diseño de un punto limpio
  - Reflexionar sobre el impacto medioambiental de los residuos informáticos
  - reutilizar sistemas microinformáticos
- Los recursos necesarios son:
  - Ordenador
  - Cajas
  - Cartulinas de colores
  - Conexión a Internet

## **5. METODOLOGÍA**

El módulo es eminentemente práctico y el esquema es muy sencillo: al alumno se le proporcionan una serie de conceptos y procedimientos, junto con una serie de actividades para trabajar esos conceptos y procedimientos. El alumno tiene que ser capaz de superar esas actividades con la ayuda del profesor y de sus propios compañeros para fomentar el trabajo en grupo.

La metodología didáctica debe ser activa y participativa, y deberá favorecer el desarrollo de la capacidad del alumno para aprender por sí mismo y trabajar en equipo. Para ello es

imprescindible que el alumno comprenda la información que se le suministra, frente al aprendizaje memorístico, y que participe planteando sus dudas y comentarios.

Se plantearán problemas que actúen sobre dominios conocidos por los alumnos, bien a priori, o bien como producto de las enseñanzas adquiridas con el transcurrir de su formación tanto en este como en los otros módulos. Además, se tratará de comenzar las unidades de trabajo averiguando cuáles son los conocimientos previos de los alumnos sobre los contenidos que se van a tratar y reflexionando sobre la necesidad y utilidad de los mismos.

### **CRITERIOS METODOLÓGICOS**

Enseñar no es suficiente para conseguir que los alumnos aprendan, es necesario espolear sus intereses. Motivar el aprendizaje es “llevar” a los alumnos a participar activamente en él, a poner el esfuerzo necesario para alcanzar las metas propuestas. Para tratar de motivar al alumno e incrementar así su interés por los temas tratados en clase, seguiremos las siguientes orientaciones:

- Se comenzará con actividades breves encaminadas a averiguar el conocimiento a priori de los alumnos sobre la temática de la unidad. Será interesante plantear estas actividades en forma de debate para lograr conferirles cierto carácter motivador. Se intentará que los alumnos trabajen sobre códigos ya hechos, ya que así se les ayuda a superar ese bloqueo inicial que aparece al enfrentarse a cosas nuevas.
- Se seguirá con la explicación de los conceptos de cada unidad didáctica y se realizará una exposición teórica de los contenidos de la unidad por parte del profesor. Se utilizará un libro de texto para que el alumno estudie la asignatura. Se facilitará bibliografía complementaria y fotocopias de apoyo para cada uno de los conceptos de la asignatura.
- El alumno deberá realizar un resumen de los contenidos de las unidades didácticas, así como un glosario con los términos más importantes y significativos de cada unidad didáctica.
- Posteriormente, el profesor expondrá y resolverá una serie de ejercicios, cuyo objetivo será llevar a la práctica los conceptos teóricos expuestos en la explicación anterior. El profesor resolverá todas las dudas que puedan tener todos los alumnos/as, tanto teóricas como prácticas. Incluso si él lo considerase necesario se realizarán ejercicios específicos para aclarar los conceptos que más cueste comprender al alumnado. Posteriormente, se propondrá un conjunto de ejercicios, de contenido similar a los ya resueltos en clase, que deberán ser resueltos por los alumnos/as, bien en horas de clase o bien en casa.

- La mayor parte del módulo será práctica ante el ordenador o en taller. Es muy interesante que el alumno utilice el ordenador durante la exposición del profesor y que pruebe las explicaciones inmediatamente.
- Se intentará, en la medida de lo posible, que las actividades que se desarrollen durante la sesión tengan un carácter grupal para formar al alumno en el clima de trabajo en grupo; aspecto de gran importancia en la actualidad en los ambientes empresariales.
- El alumno deberá realizar una serie de prácticas que dependerán de los contenidos de las unidades didácticas. Estas prácticas podrán ser individuales o en grupo. Además, se podrá proponer algún trabajo o actividad que englobe conocimientos de varias unidades didácticas para comprobar que los conocimientos han sido satisfactoriamente asimilados. Sería recomendable, al menos, un trabajo o actividad por cada evaluación.
- Se procurará que el clima en el aula sea “sano”, que predomine una atmósfera de optimismo, de esfuerzo ilusionado, de confianza y respeto.

El profesor debe también orientar el trabajo escolar de sus alumnos, debe dar las indicaciones necesarias para que los alumnos puedan resolver los problemas que el estudio les plantea. Habrá de fomentar los hábitos de tenacidad, constancia, laboriosidad, ... Un aspecto importante de esta función orientadora del profesor es decidir qué actitudes hay que conseguir en los estudiantes, cuáles deben modificarse y cómo reforzar las positivas. Objetivos que han de alcanzarse a través de la orientación. Este es un proceso de ayuda al alumno para que se conozca a sí mismo y a la sociedad en que vive, a fin de que pueda hallar el camino por el cual encontrará su armonía interna y su situación adecuada en la sociedad. Es ayuda para la búsqueda de la propia identidad.

## 5.1 Materiales y recursos didácticos

**Los recursos** mínimos necesarios para impartir este módulo son los siguientes:

- Aula de informática de al menos 45 metros cuadrados.
- Ordenadores instalados en red, cañón de proyección e Internet. Sistemas operativos, aplicaciones de propósito general y paquetes ofimáticos.
- Componentes electrónicos para realizar montajes.
- Herramientas para el montaje de equipos.
- Simuladores software para realizar montajes y actividades.

**El aula consta de:**

- Pizarra blanca.
- 16 ordenadores con Windows 10 conectados en red y con acceso a Internet.

- Sillas y mesas para al menos 18 alumnos.
- Proyector y panel de proyección.

**El taller consta de:**

- Una zona de aula con pizarra blanca, 8 ordenadores con Windows XP conectados en red y con acceso a Internet.
- Una zona de taller con mesas de trabajo para el montaje y desmontaje de equipos. Varios equipos y piezas para montar/desmontar. Todo tipo de herramientas necesarias (tijeras, destornilladores, pinzas, polímetro, crimpadoras, etc.)

**Libro de texto:**

- FPB – Montaje y mantenimiento de sistemas y componentes informáticos. José Carlos Gallego, Pablo Caballero Escudero, Jesús Miranda Blanco, Darío Gómez Venegas. Editorial Editex S. A. ISBN: 9788413219585

Se proporcionarán los **recursos web** necesarios por parte del profesor.

Además, cada alumno contará con un cuaderno o archivador tamaño A4 cuadriculado para la toma de apuntes y la realización de los ejercicios.

## 6. EVALUACIÓN

### 6.1 Criterios de evaluación

El alumnado, deberá conseguir los resultados de aprendizaje que a continuación se enumeran, verificándose con los criterios de evaluación que se especifican.

1. Selecciona los componentes y herramientas para la realización del montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos, describiéndolos y relacionándolos con su función y aplicación en la instalación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las características de los elementos eléctricos y electrónicos utilizados en el montaje de sistemas.
- b) Se han descrito las operaciones y comprobaciones previas a la manipulación segura de componentes eléctricos y/o electrónicos.
- c) Se han identificado los dispositivos y herramientas necesarios en la manipulación segura de sistemas electrónicos.

- d) Se han seleccionado las herramientas necesarias para el procedimiento de montaje, sustitución o conexión de componentes hardware de un sistema microinformático.
  - e) Se han identificado funcionalmente los componentes hardware para el ensamblado y/o mantenimiento de un equipo microinformático.
  - f) Se han descrito las características técnicas de cada uno de los componentes hardware (internos y externos) utilizados en el montaje y/o mantenimiento de un equipo microinformático.
  - g) Se han localizado los bloques funcionales en placas bases utilizadas en los sistemas microinformáticos.
  - h) Se han identificado los tipos de puertos, bahías internas y cables de conexión (de datos y eléctricos, entre otros) existentes de un equipo microinformático.
  - i) Se han seguido las instrucciones recibidas.
2. Ensambla los componentes hardware de un equipo microinformático, interpretando guías e instrucciones y aplicando técnicas de montaje.
- Criterios de evaluación:
- a) Se ha comprobado cada componente antes de su utilización, siguiendo las normas de seguridad establecidas.
  - b) Se han interpretado las guías de instrucciones referentes a los procedimientos de integración o ensamblado, sustitución y conexión del componente hardware de un sistema microinformático.
  - c) Se han reconocido en distintas placas base cada uno de los zócalos de conexión de microprocesadores y los disipadores, entre otros.
  - d) Se han ensamblado los componentes hardware internos (memoria, procesador, tarjeta de video, pila, entre otros) en la placa base del sistema microinformático.
  - e) Se ha fijado cada dispositivo o tarjeta en la ranura o bahía correspondiente, según guías detalladas de instalación.
  - f) Se han conectado adecuadamente aquellos componentes hardware internos (disco duro, DVD, CD-ROM, entre otros) que necesiten cables de conexión para su integración en el sistema microinformático.

3. Instala sistemas operativos monopuesto identificando las fases del proceso y relacionándolas con la funcionalidad de la instalación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los pasos a seguir para la instalación o actualización.
- b) Se ha verificado la ausencia de errores durante el proceso de carga del sistema operativo.
- c) Se han utilizado las herramientas de control para la estructura de directorios y la gestión de permisos.
- d) Se han instalado actualizaciones y parches del sistema operativo según las instrucciones recibidas.
- e) Se han realizado copias de seguridad de los datos
- f) Se han anotado los posibles fallos producidos en la fase de arranque del equipo microinformático.
- g) Se han descrito las funciones de replicación física (“clonación”) de discos y particiones en sistemas microinformáticos.
- h) Se han utilizado herramientas software para la instalación de imágenes de discos o particiones señalando las restricciones de aplicación de las mismas.
- i) Se ha verificado la funcionalidad de la imagen instalada, teniendo en cuenta el tipo de “clonación” realizada.

4. Comprueba la funcionalidad de los sistemas, soportes y periféricos instalados relacionando las intervenciones con los resultados a conseguir.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha aplicado a cada componente hardware y periférico el procedimiento de testeo adecuado.
- b) Se ha verificado que el equipo microinformático realiza el procedimiento de encendido y de POST (PowerOnSelf Test), identificando el origen de los problemas, en su caso.
- c) Se ha comprobado la funcionalidad de los soportes para almacenamiento de información.
- d) Se ha verificado la funcionalidad en la conexión entre componentes del equipo microinformático y con los periféricos.



- e) Se han utilizado herramientas de configuración, testeo y comprobación para verificar el funcionamiento del sistema.
- f) Se han utilizado las herramientas y guías de uso para comprobar el estado de los soportes y de la información contenida en los mismos.
- g) Se han registrado los resultados y las incidencias producidas en los procesos de comprobación.

5. Realiza el mantenimiento básico de sistemas informáticos, soportes y periféricos, relacionando las intervenciones con los resultados que hay que conseguir.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha comprobado por medio de indicadores luminosos, que los periféricos conectados tienen alimentación eléctrica y las conexiones de datos.
- b) Se han descrito los elementos consumibles necesarios para ser utilizados en los periféricos de sistemas microinformáticos.
- c) Se han utilizado las guías técnicas detalladas para sustituir elementos consumibles.
- d) Se han descrito las características de los componentes, de los soportes y de los periféricos para conocer los aspectos que afecten a su mantenimiento.
- e) Se han utilizado las guías de los fabricantes para identificar los procedimientos de limpieza de componentes, soportes y periféricos.
- f) Se ha realizado la limpieza de componentes, soportes y periféricos respetando las disposiciones técnicas establecidas por el fabricante manteniendo su funcionalidad.
- g) Se han recogido los residuos y elementos desechables de manera adecuada para su eliminación o reciclaje.

6. Almacena equipos, periféricos y consumibles, describiendo las condiciones de conservación y etiquetado.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las condiciones para manipular, transportar y almacenar componentes y periféricos de un sistema microinformático.
- b) Se han identificado los tipos de embalaje para el transporte y/o almacenaje de cada dispositivo, periférico y consumible.
- c) Se han utilizado las herramientas necesarias para realizar las tareas de etiquetado previas al embalaje y/o almacenamiento de sistemas, periféricos y consumibles.
- d) Se han utilizado los medios auxiliares adecuados a los elementos a transportar.
- e) Se han aplicado las normas de seguridad en la manipulación y el transporte de elementos y equipos.
- f) Se ha comprobado que los componentes recepcionados se corresponden con el albarán de entrega y que se encuentran en buen estado.
- g) Se han registrado las operaciones realizadas siguiendo los formatos establecidos.
- h) Se han recogido los elementos desechables para su eliminación o reciclaje

## **6.2 Instrumentos y procedimientos de evaluación**

La evaluación será continua e integradora en cuanto que estará inmersa en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado. La aplicación del proceso de evaluación continua a los alumnos requiere la asistencia regular a las clases y actividades programadas para el módulo profesional.

El proceso de evaluación del aprendizaje programado atenderá a los siguientes puntos:

- En el desarrollo de las Unidades en que se divide el Módulo, se realizará un proceso de evaluación continua.
- Dentro de este proceso cobrarán especial importancia los controles o exámenes que se vayan haciendo con el fin de conocer y evaluar el grado de comprensión con que se vayan adquiriendo individualmente los conocimientos, poniendo de manifiesto las deficiencias o errores en la comprensión de los conceptos y procesos.

Las deficiencias o errores de comprensión se corregirán tan pronto se detecten, facilitando nuevas explicaciones al alumnado a la vez que proponiéndole actividades complementarias y de refuerzo.

- A lo largo del curso el alumnado llevará un dossier compuesto de:

- Glosario.

- Esquema/Resumen.
- Apuntes y
- Cuaderno de actividades / prácticas que se propongan. El contenido de este dossier deberá mantenerse al día, lo que conllevará que el glosario, esquema, los apuntes y los ejercicios y actividades estén en todo momento debidamente corregidos y ordenados.

- El alumno deberá mostrar una actitud participativa para lo cual habrá trabajado previamente las actividades que se hubieran propuesto.

Se realizarán actividades en clase y en casa, trabajaremos de forma individual y en grupo.

Valoraremos, no solo los conocimientos adquiridos, sino también el desarrollo de capacidades que posibiliten nuevos conocimientos y consideraremos la evolución individual en otros aspectos formativos.

Teniendo en cuenta que esta materia debe ser nueva para los alumnos, iniciaremos el proceso educativo a un único nivel de contenidos e iremos adaptándolos en función de las capacidades.

En todo el grupo, pero especialmente en los alumnos que presentan cierto grado de discapacidad, valoraremos actitudes y progresos básicos (orden en el material, caligrafía, método de trabajo, atención e interés, escucha activa, respeto...) haciéndoles ver la importancia de la organización y la actitud positiva para el trabajo, pero también a nivel particular.

### **INSTRUMENTOS DE MEDIDA**

Se realizarán tres evaluaciones, una por trimestre, en las que se verificará la adquisición de las competencias a través de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales desarrollados por el alumno.

En cada evaluación existen una serie de prácticas desarrolladas en clase de obligada ejecución y prueba/s de carácter teórico-práctico en las que se incluyen los conceptos y procedimientos desarrollados hasta el momento.

### **6.3 Criterios de calificación**

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.

La calificación de cada evaluación se realizará con la siguiente cuantificación:

Exámenes	75%
Prácticas / ejercicios	25%

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 a 5 puntos y negativas las restantes.

Serán calificadas 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.

La siguiente tabla muestra la distribución temporal de los bloques de contenido y el peso de los exámenes programados a lo largo del curso. Se realizará un examen por cada unidad didáctica.

### **PRIMERA EVALUACIÓN**

UNIDAD	EXAMEN	EJERCICIOS	HORAS	PESO SOBRE LA NOTA FINAL DE LA EVALUACIÓN
Ud1	75%	25%	30	27,3%
Ud2	75%	25%	8	7,3%
Ud3	75%	25%	26	23,6%
Ud4	75%	25%	30	27,3%
Ud5	75%	25%	16	14,5%

### **SEGUNDA EVALUACIÓN**

UNIDAD	EXAMEN	EJERCICIOS	HORAS	PESO SOBRE LA NOTA FINAL DE LA EVALUACIÓN
Ud6	75%	25%	28	26,5%
Ud7	75%	25%	20	18,8%
Ud8	75%	25%	10	9,4%
Ud9	75%	25%	20	18,8%
Ud10	75%	25%	28	26,5%

### **TERCERA EVALUACIÓN**

UNIDAD	EXAMEN	EJERCICIOS	HORAS	PESO SOBRE LA NOTA FINAL DE LA EVALUACIÓN
Ud11	75%	25%	30	30,6%
Ud12	75%	25%	28	28,6%
Ud13	75%	25%	20	20,4%
Ud14	75%	25%	10	10,2%
Ud15	75%	25%	10	10,2%

Si en una unidad didáctica hay más de una práctica, se realizará la media aritmética entre todas las prácticas realizadas en cada unidad.

Otros aspectos a considerar sobre las prácticas son:

- Las prácticas entregadas fuera de plazo se calificarán con un 0.
- Aquellos proyectos, trabajos, prácticas o ejercicios de diferentes alumnos en los que haya 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

La nota final se calculará utilizando los resultados de cada evaluación según la tabla siguiente:

EVALUACIÓN	HORAS	PORCENTAJE SOBRE LA NOTA FINAL
Primera	110	35%
Segunda	106	33,8%
Tercera	98	31,2%

### **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) serán realizadas por:
  - Alumnos que no hayan superado la materia a lo largo del curso.

Se realizará un examen de las unidades no superadas

Se podrá volver a entregar los ejercicios o prácticas para volver a evaluarlos. La nota final del módulo se calculará con los porcentajes establecidos en los criterios de calificación.

CALIFICACIÓN	1ª ORDINARIA	2ª ORDINARIA
Exámenes	75%	75%
Prácticas y proyecto	25%	25%

- Alumnos que han perdido el derecho a evaluación continua o que no hayan superado las prácticas/ejercicios. Se llevará a cabo la evaluación de toda la materia impartida en la asignatura 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.

CALIFICACIÓN	1ª ORDINARIA	2ª ORDINARIA
Examen	100%	100%

Se realizarán exámenes de recuperación de cada unidad durante el examen de la siguiente unidad didáctica. Ejemplo: el examen de recuperación de la unidad 1 se realizará al tiempo que el de evaluación de la unidad 2.

## 6.5 Actividades de refuerzo o recuperación

El profesor debe facilitar actividades de refuerzo a todo alumno que lo solicite, permitiendo que todo alumno consiga superar con éxito el módulo.

Al tratarse de una evaluación individualizada se ofrecerán ejercicios extra, similares a los expuestos en el libro de texto, y con una graduación acorde al aprendizaje de cada alumno.

## 6.6 Recuperación de módulos pendientes

Si algún alumno pasara a 2º curso de lyC con el módulo de “Montaje y Mantenimiento de Sistemas y Componentes Informáticos” suspendido, se le proporcionará las actividades y prácticas que el profesor considere necesario con el fin de que realice los exámenes planteados con la suficiente seguridad en poder aprobar.

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

Atendiendo a la diversidad se tomarán medidas para facilitar el normal desarrollo de las actividades del módulo a todos los alumnos matriculados, por ejemplo, adaptando la realización de pruebas escritas, utilizando el ordenador y otras medidas que sean necesarias según vayan surgiendo.

Si se detecta que un alumno o grupo de alumnos no ha adquirido los conocimientos o destrezas mínimas correspondientes a un bloque o un grupo de ellos, se le proporcionarán actividades adicionales para paliar sus deficiencias, empezando por las más sencillas, aportando la documentación y explicaciones necesarias.

Si por el contrario, se observa alumno o alumnos que adquieren conocimientos y capacidades a un ritmo superior al del grupo, se les pueden plantear actividades añadidas sobre aspectos no desarrollados en profundidad o de especial interés, además de animarlos a que ayuden a sus compañeros en la tarea de aprendizaje, al tiempo que potenciará el trabajo en grupo.

Como consecuencia de la heterogeneidad de las aulas y de la naturaleza individual del proceso de enseñanza-aprendizaje se hace necesario establecer una serie de pautas por parte del profesorado, aparte del apoyo del personal especializado cuando se requiera, que ofrezcan al alumno la posibilidad de alcanzar los objetivos marcados para el módulo a un ritmo acorde a sus aptitudes.

Podemos distinguir como alumnos con necesidad específica de apoyo educativo a los siguientes:

- Alumnos con necesidades educativas especiales:

- Alumnos con trastornos graves de conducta:

Se insistirá básicamente en reforzar los contenidos mínimos mediante actividades de refuerzo pedagógico como por ejemplo:

- Modificar la ubicación en clase.
- Repetición individualizada de algunas explicaciones.
- Propuesta de actividades complementarias que sirvan de apoyo.

- Potenciar la participación en clase.
  - Propuesta de interrogantes para potenciar la curiosidad y con ello el aprendizaje.
- Alumnos con altas capacidades intelectuales:
- Se procurará sustituir las actividades que cubran los conocimientos ya adquiridos por otras que requieran un planteamiento más laborioso y que permita desarrollar su capacidad de investigación y razonamiento (actividades de pro-acción).
- Alumnos con integración tardía al sistema educativo español:
- Alumnos con graves carencias lingüísticas:

Se puede adaptar para ellos, con explicaciones más visuales y apoyo en el aprendizaje del idioma, así como ponerle a un alumno con un nivel alto para que les ayude y apoye.
  - Alumnos con carencia de base:

Si el alumno carece de cierta base en otras asignaturas que le impiden avanzar en el módulo se proporcionarán programas autodidactas que faciliten un aprendizaje de base para continuar sus estudios y se reforzarán los contenidos mínimos de la misma forma que para alumnos con necesidades educativas especiales.

## 8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Sería muy ilustrativa una charla al respecto de alguna persona destacable por su actividad o formación en la materia.

Sería muy ilustrativa una charla al respecto de antiguos alumnos (FPB o PCPI) que han o estén cursando ciclos formativos de grado medio o superior.

Se tendrán charlas sobre nutrición, drogas y dependencias, formación laboral, sexualidad, etc., por parte de especialistas.

Visitas al Museo de las Ciencias de Logroño en función de las actividades y exposiciones que se consideren que puedan servir a su desarrollo educativo.

## 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 y electrónica.



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 profesores del mismo equipo educativo.

## **10. BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA**

Como bibliografía de referencia para el desarrollo del módulo, se utilizarán, además de los apuntes proporcionados en el aula virtual, libros de consulta y prensa especializada, vídeos explicativos, manuales de Internet etc.