

**MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS**

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

## **DATOS IDENTIFICATIVOS (I)**

<b>CICLO FORMATIVO</b>	SISTEMAS MICROINFORMÁTICOS Y REDES
<b>NIVEL DEL CICLO</b>	CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO
<b>MODULO PROFESIONAL</b>	0221- MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS
<b>DURACION</b>	235 HORAS LECTIVAS
<b>DISTRIBUCIÓN HORARIA</b>	7 HORAS SEMANALES DURANTE EL PRIMER CURSO
<b>PROFESORADO</b>	PROFESOR TÉCNICO DE FORMACIÓN PROFESIONAL

## **DATOS IDENTIFICATIVOS ( II )**

### **CUALIFICACIÓN PROFESIONAL**

IFC298\_2

MONTAJE Y REPARACIÓN DE SISTEMAS MICROINFORMÁTICOS

### **UNIDADES DE COMPETENCIA**

UC0953\_2

Montar equipos microinformáticos

UC0219\_2

Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.

UC0954\_2

Reparar y ampliar equipamiento microinformático.

# MARCO LEGAL

- **REAL DECRETO 1691/2007**, de 14 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **20371 Orden de 30 de noviembre de 2010**, de la Consejería de Educación, Formación y Empleo por la que se establece el currículo de ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia

# MARCO LEGAL II

- **Ley Orgánica 2/2006 de Educación (LOE)**, de 3 de Mayo, que se refiere a la Formación Profesional Específica en sus Artículos 39 a 44.
- **Ley 5/2002 (LOCFP)**, de 19 de Junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, que se refiere a la ordenación del sistema de formación profesional.
- **REAL DECRETO 1538/2006**, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

## OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO ASOCIADOS AL MÓDULO ( I )

OBJ(a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Organizar los componentes físicos y lógicos que forman un sistema microinformático, interpretando su documentación técnica, para aplicar los medios y métodos adecuados a su instalación, montaje y mantenimiento.</li></ul>
OBJ(b)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar, ensamblar y conectar componentes y periféricos utilizando las herramientas adecuadas, aplicando procedimientos, normas y protocolos de calidad y seguridad, para montar y configurar ordenadores y periféricos.</li></ul>
OBJ(c)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos.</li></ul>
OBJ(g)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Localizar y reparar averías y disfunciones en los componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.</li></ul>

## OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO ASOCIADOS AL MÓDULO ( II )

OBJ(h)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.</li></ul>
OBJ(i)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.</li></ul>
OBJ(j)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Valorar el coste de los componentes físicos, lógicos y la mano de obra, para elaborar presupuestos.</li></ul>
OBJ(k)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.</li></ul>
OBJ(l)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.</li></ul>

## COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES ( I )

CMP( a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Determinar la logística asociada a las operaciones de instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos, interpretando la documentación técnica asociada y organizando los recursos necesarios.</li></ul>
CMP(b)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Montar y configurar ordenadores y periféricos, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad</li></ul>
CMP(g)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar las pruebas funcionales en sistemas microinformáticos y redes locales, localizando y diagnosticando disfunciones, para comprobar y ajustar su funcionamiento.</li></ul>
CMP(h)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mantener sistemas microinformáticos y redes locales, sustituyendo, actualizando y ajustando sus componentes, para asegurar el rendimiento del sistema en condiciones de calidad y seguridad.</li></ul>

## COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES ( I )

CMP( a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Determinar la logística asociada a las operaciones de instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos, interpretando la documentación técnica asociada y organizando los recursos necesarios.</li></ul>
CMP(b)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Montar y configurar ordenadores y periféricos, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad</li></ul>
CMP(g)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar las pruebas funcionales en sistemas microinformáticos y redes locales, localizando y diagnosticando disfunciones, para comprobar y ajustar su funcionamiento.</li></ul>
CMP(h)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mantener sistemas microinformáticos y redes locales, sustituyendo, actualizando y ajustando sus componentes, para asegurar el rendimiento del sistema en condiciones de calidad y seguridad.</li></ul>

## COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES ( II )

CMP( i)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ejecutar procedimientos establecidos de recuperación de datos y aplicaciones ante fallos y pérdidas de datos en el sistema, para garantizar la integridad y disponibilidad de la información.</li></ul>
CMP(j)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elaborar documentación técnica y administrativa del sistema, cumpliendo las normas y reglamentación del sector, para su mantenimiento y la asistencia al cliente.</li></ul>
CMP(k)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elaborar presupuestos de sistemas a medida cumpliendo los requerimientos del cliente.</li></ul>
CMP(l)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Asesorar y asistir al cliente, canalizando a un nivel superior los supuestos que lo requieran, para encontrar soluciones adecuadas a las necesidades de éste.</li></ul>

<b>RAp1</b>	<b>Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes</b>
RAp1.CEv(a)	Se han descrito los bloques que componen un equipo microinformático y sus funciones.
RAp1CEv(b)	Se ha reconocido la arquitectura de buses.
RAp1CEv(c)	Se han descrito las características de los tipos de microprocesadores (frecuencia, tensiones, potencia, zócalos, entre otros).
RAp1CEv(d)	Se ha descrito la función de los disipadores y ventiladores.
RAp1CEv(e)	Se han descrito las características y utilidades más importantes de la configuración de la placa base.
RAp1CEv(f)	Se han evaluado tipos de chasis para la placa base y el resto de componentes.
RAp1CEv(g)	Se han identificado y manipulado los componentes básicos (módulos de memoria, discos fijos y sus controladoras, soportes de memorias auxiliares, entre otros).
RAp1CEv(h)	Se ha analizado la función del adaptador gráfico y el monitor.
RAp1CEv(i)	Se han identificado y manipulado distintos adaptadores (gráficos, LAN, modems, entre otros).
RAp1CEv(i)	Se han identificado los elementos que acompañan a un componente de integración (disipadores, ventiladores, cables, etc.).

RAp2	Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje.
RAp2.CEv(a)	Se han seleccionado las herramientas y útiles necesarios para el ensamblado de equipos microinformáticos.
RAp2CEv(b)	Se ha interpretado la documentación técnica de todos los componentes a ensamblar.
RAp2CEv(c)	Se ha determinado el sistema de apertura / cierre del chasis y los distintos sistemas de fijación para ensamblar-desensamblar los elementos del equipo.
RAp2CEv(d)	Se han ensamblado diferentes conjuntos de placa base, microprocesador y elementos de refrigeración en diferentes modelos de chasis, según las especificaciones dadas.
RAp2CEv(e)	Se han ensamblado los módulos de memoria RAM, los discos fijos, las unidades de lectura / grabación en soportes de memoria auxiliar y otros componentes.
RAp2CEv(f)	Se han configurado parámetros básicos del conjunto accediendo a la configuración de la placa base.
RAp2CEv(g)	Se han ejecutado utilidades de chequeo y diagnóstico para verificar las prestaciones del conjunto ensamblado
RAp2CEv(h)	Se ha realizado un informe de montaje.

<b>RAp3</b>	<b>Mide parámetros eléctricos, identificando el tipo de señal y relacionándola con sus unidades características.</b>
RAp3.CEv(a)	Se ha identificado el tipo de señal a medir con el aparato correspondiente.
RAp3CEv(b)	Se ha seleccionado la magnitud, el rango de medida y se ha conectado el aparato según la magnitud a medir.
RAp3CEv(c)	Se ha relacionado la medida obtenida con los valores típicos.
RAp3CEv(d)	Se han identificado los bloques de una fuente de alimentación (F.A.) para un ordenador personal
RAp3CEv(e)	Se han enumerado las tensiones proporcionadas por una F.A. típica.
RAp3CEv(f)	Se han medido las tensiones en F.A. típicas de ordenadores personales.
RAp3CEv(g)	Se han identificado los bloques de un sistema de alimentación ininterrumpida.
RAp3CEv(h)	Se han medido las señales en los puntos significativos de un SAI.

<b>RAp4</b>	<b>Mantiene equipos informáticos interpretando las recomendaciones de los fabricantes y relacionando las disfunciones con sus causas.</b>
RAp4.CEv(a)	Se han reconocido las señales acústicas y/o visuales que avisan de problemas en el hardware de un equipo.
RAp4CEv(b)	Se han identificado y solventado las averías producidas por sobrecalentamiento del microprocesador.
RAp4CEv(c)	Se han identificado y solventado averías típicas de un equipo microinformático (mala conexión de componentes, incompatibilidades, problemas en discos fijos, suciedad, entre otras).
RAp4CEv(d)	Se han sustituido componentes deteriorados.
RAp4CEv(e)	Se ha verificado la compatibilidad de los componentes sustituidos.
RAp4CEv(f)	Se han realizado actualizaciones y ampliaciones de componentes.
RAp4CEv(g)	Se han elaborado informes de avería (reparación o ampliación).

RAp5	Instala software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir.
RAp5.CEv(a)	Se ha reconocido la diferencia entre una instalación estándar y una preinstalación de software
RAp5CEv(b)	Se han identificado y probado las distintas secuencias de arranque configurables en la placa base.
RAp5CEv(c)	Se han inicializado equipos desde distintos soportes de memoria auxiliar.
RAp5CEv(d)	Se han realizado imágenes de una preinstalación de software.
RAp5CEv(e)	Se han restaurado imágenes sobre el disco fijo desde distintos soportes.
RAp5CEv(f)	Se han descrito las utilidades para la creación de imágenes de partición/disco.

<b>RAp6</b>	<b>Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos.</b>
RAp6.CEv(a)	Se han reconocido las nuevas posibilidades para dar forma al conjunto chasis-placa base.
RAp6CEv(b)	Se han descrito las prestaciones y características de algunas de las plataformas semiensambladas («barebones») más representativas del momento.
RAp6CEv(c)	Se han descrito las características de los ordenadores de entretenimiento multimedia (HTPC), los chasis y componentes específicos empleados en su ensamblado.
RAp6CEv(d)	Se han descrito las características diferenciales que demandan los equipos informáticos empleados en otros campos de aplicación específicos.
RAp6CEv(e)	Se ha evaluado la presencia de la informática móvil como mercado emergente, con una alta demanda en equipos y dispositivos con características específicas: móviles, PDA, navegadores, entre otros.
RAp6CEv(f)	Se ha evaluado la presencia del «modding» como corriente alternativa al ensamblado de equipos microinformáticos.

RAp7	Mantiene periféricos, interpretando las recomendaciones de los fabricantes de equipos y relacionando disfunciones con sus causas.
RAp7.CEv(a)	Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de impresión estándar.
RAp7CEv(b)	Se han sustituido consumibles en periféricos de impresión estándar.
RAp7CEv(c)	Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de entrada.
RAp7CEv(d)	Se han asociado las características y prestaciones de los periféricos de captura de imágenes digitales, fijas y en movimiento con sus posibles aplicaciones.
RAp7CEv(e)	Se han asociado las características y prestaciones de otros periféricos multimedia con sus posibles aplicaciones.
RAp7CEv(f)	Se han reconocido los usos y ámbitos de aplicación de equipos de fotocopiado, impresión digital profesional y filmado.
RAp7CEv(g)	Se han aplicado técnicas de mantenimiento preventivo a los periféricos.

<p><b>RAp8</b></p>	<p>Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.</p>
<p>RAp8.CEv(a)</p>	<p>Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.</p>
<p>RAp8CEv(b)</p>	<p>Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.</p>
<p>RAp8CEv(c)</p>	<p>Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.</p>
<p>RAp8CEv(d)</p>	<p>Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.</p>
<p>RAp8CEv(e)</p>	<p>Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.</p>
<p>RAp8CEv(f)</p>	<p>Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.</p>
<p>RAp8CEv(g)</p>	<p>Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.</p>
<p>RAp8CEv(h)</p>	<p>Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.</p>

## UNIDADES DE TRABAJO

Nº	DENOMINACIÓN	HORAS
UT.01	Arquitectura de un ordenador. Bloques funcionales.	15
UT.02	Componentes lógicos de un ordenador. Representación de la información.	15
UT.03	La placa base.	15
UT.04	El microprocesador.	15
UT.05	La memoria RAM.	10
UT.06	Dispositivos de almacenamiento.	25
UT.07	Tarjetas de expansión.	25
UT.08	Ensamblado de equipos informáticos.	35
UT.09	Reparación de equipos informáticos.	25
UT.10	Periféricos y su mantenimiento.	25
UT.11	Opciones de arranque y gestión de imágenes.	20
UT.12	Tendencias en el mercado informático.	10
Horas totales		235

# METODOLOGÍA

- Métodos de enseñanza lo mas variados posible. En función del aprendizaje que se pretenda conseguir, se llevaran a cabo actividades de los siguientes tipos:
- **Actividades de contextualización.**  
Pretendemos con este tipo de actividades relacionar los nuevos conocimientos con los que ya posee el alumno, dando lugar a un aprendizaje constructivo.  
Por ejemplo: antes de comenzar con el bloque de ensamblado podemos recordar los contenidos vistos en las unidades donde se trataron los componentes de un equipo.

# METODOLOGÍA

- **Actividades de motivación.**
- Pretendemos con este tipo de actividades que el alumno adopte un posición positiva hacia el aprendizaje.
- Podemos para ello hacer ver al alumno el alto grado de aplicación de los aprendizajes asociados al módulo profesional.

Los conocimientos que van a adquirir les van a permitir reparar y ampliar sus equipos con el consiguiente ahorro económico que esto supone.

Además, estos conocimientos son necesarios en el mundo laboral para puestos de trabajo como:

Instalador-reparador de equipos informáticos.

Técnico de soporte informático.

Reparador de periféricos.

# METODOLOGÍA

- **Actividades de aproximación teórica.**

En ella el profesor hace una exposición en clase de los diferentes contenidos englobados en la unidad de trabajo. Hará uso para ello de los recursos disponibles (pizarra, proyector...) que sean convenientes.

- Se fomentará la participación del alumno permitiendo consultar las dudas en el momento en que le sobrevienen, siempre y cuando ello no afecte al normal ritmo de las clases.

# METODOLOGÍA

- **Ejercicios.**

Se resolverán en clase ejercicios y supuestos relacionados con la materia expuesta por el profesor.

- **Actividades de aprendizaje cooperativo.**

En aquellas unidades de trabajo que lo permitan podemos hacer uso de la técnica de puzzle para que el alumno adopte un papel activo en el proceso enseñanza-aprendizaje.

- **Trabajos fuera del aula.**

Realización de ejercicios y trabajos en casa por parte de los alumnos de forma individualizada o en grupo.

# METODOLOGÍA

- **Actividades de investigación.**

A modo de ejemplo se puede plantear al alumno la búsqueda, en Internet o en tiendas especializadas, de información referente a componentes. El alumno debe localizar los manuales del fabricante y obtener a partir de ellos información relevante.

- **Actividades de taller.**

Son actividades de carácter práctico que se llevan a cabo en el taller de instalación y reparación de equipos informáticos y que tienen por finalidad que los alumnos adquieran las competencias de tipo procedimental asociadas al módulo. Pueden ser guiadas o autónomas

# METODOLOGÍA

- **Actividades de carácter transversal.**

Algunos temas pueden ser tratados de forma transversal a lo largo de las diferentes unidades de trabajo que componen el curso.

Ejemplo: conocimientos relacionados con la normativa de seguridad y protección ambiental en el puesto de trabajo.

# ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

- Múltiples formas de acceso:

Alumnos que han terminado la ESO por la vía ordinaria.

Alumnos que han terminado la ESO mediante diversificación curricular.

Alumnos procedentes de un PCPI.

Alumnos que acceden mediante pruebas de acceso para mayores.

- Resultado: el alumnado es muy diverso y puede ser necesario habilitar mecanismos para dar respuesta a las diferencias dentro del aula.
- Hemos de tener en cuenta que en la Formación Profesional no se pueden acometer modificaciones significativas que obliguen a realizar modificaciones curriculares.

# ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Las medidas a adoptar serán:

**Generales:** Organización y coordinación del personal docente.

**Ordinarias:** Desdoblamiento de grupos.

**Específicas:** Adaptaciones curriculares de acceso que suponen modificación de recursos espaciales, materiales o de comunicación y permiten que el alumno desarrolle el currículo ordinario.

# ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

- Las actividades realizadas deben atender los diferentes ritmos de aprendizaje.
- Alumnos aventajados que han superado las actividades programadas: el profesor puede proponer actividades de ampliación.
- Alumnos que tengan problemas: se les propondrán actividades de refuerzo.

# EVALUACIÓN

## PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

- **OBJETIVO:** medir la efectividad de las metodologías utilizadas a lo largo del curso. Se trata de identificar los puntos flacos, para corregirlos de cara al futuro, y de potenciar aquellos que se demuestren efectivos.
- Como instrumentos de evaluación podemos citar:
- Análisis de los resultados académicos de los alumnos. Si una gran parte de los alumnos ha fallado en cierto punto tendremos que revisar cómo se ha impartido para buscar alternativas más efectivas.
- Cuestionarios o test realizados al alumnado. Se trata de recoger la opinión de los alumnos en aspectos tales como: claridad de las explicaciones, organización de los contenidos, grado de aplicación de los mismos, etc.
- Comparación de los resultados del grupo con los de otros grupos que cursen el mismo módulo con otros profesores.

# EVALUACIÓN DEL ALUMNO

- Para este módulo se va a realizar una **evaluación continua**.

Justificación: conforme se va desarrollando el curso, los contenidos que se van abordando dependen en gran medida de los estudiados anteriormente, de forma que el alumno los va revalidando continuamente.

- Criterios de evaluación: se usarán los asociados a los resultados de aprendizaje relacionados con los contenidos de cada unidad de trabajo.

# EVALUACIÓN DEL ALUMNO

## Instrumentos de evaluación

- Pruebas escritas, de las cuales deberán programarse varias en cada trimestre.
- Ejercicios resueltos en clase.
- Trabajos realizados fuera del aula (tanto individuales como en grupo)
- Actividades realizadas en el taller de instalación.
- Observación directa de la actitud y participación del alumno en clase.

# EVALUACIÓN DEL ALUMNO

## Evaluación inicial

Al comienzo de cada unidad de trabajo. No es para calificar negativamente por lo que aún no se ha aprendido, sino adaptar el nivel con el que se abordará la unidad.

Instrumentos: pueden utilizarse cuestiones tipo test o mediante una rápida charla entre profesor y alumnos. En cualquier caso han de ser de rápida realización.

# EVALUACIÓN DEL ALUMNO

## Criterios de calificación

- La nota para cada evaluación corresponderá a la media entre las pruebas realizadas en esa evaluación. Ha de tenerse en cuenta que no se podrá realizar la media si una de las pruebas no alcanza un mínimo de puntuación.
- La calificación final será la media aritmética de las tres evaluaciones o la obtenida en el examen de junio o septiembre.
- La ponderación de cada instrumento de evaluación es:
  - 70% Media de las pruebas escritas.
  - 20% Trabajos realizados.
  - 10% Actitud y comportamiento en clase.

# ESPACIOS Y RECURSOS

ESPACIO FORMATIVO	EQUIPAMIENTO
Aula polivalente.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Equipos audiovisuales.</li><li>• <u>Pcs</u> instalados en red.</li><li>• Cañón de proyección.</li><li>• Acceso a Internet.</li><li>• Libros de texto.</li><li>• Artículos técnicos de revistas informáticas</li></ul>
Aula técnica.	<ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Pcs</u> instalados en red.</li><li>• Cañón de proyección.</li><li>• Acceso a Internet.</li><li>• Software básico(Sist. operativos en red)</li><li>• Impresora en red.</li></ul>
Taller de instalación y reparación de equipos informáticos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Componentes para montaje de ordenadores</li><li>• Herramientas para ensamblaje</li><li>• Manuales de instalación de componentes</li></ul>

**ENSAMBLADO DE EQUIPOS INFORMÁTICOS**

**UNIDAD DE TRABAJO**

UNIDADES DE TRABAJO

Nº	DENOMINACIÓN	HORAS
UT.01	Arquitectura de un ordenador. Bloques funcionales.	15
UT.02	Componentes lógicos de un ordenador. Representación de la información.	15
UT.03	La placa base.	15
UT.04	El microprocesador.	15
UT.05	La memoria RAM.	10
UT.06	Dispositivos de almacenamiento.	25
UT.07	Tarjetas de expansión.	25
<b>UT.08</b>	<b>Ensamblado de equipos informáticos.</b>	<b>35</b>
UT.09	Reparación de equipos informáticos.	25
UT.10	Periféricos y su mantenimiento.	25
UT.11	Opciones de arranque y gestión de imágenes.	20
UT.12	Tendencias en el mercado informático.	10
Horas totales		235

# OBJETIVO DE LA UNIDAD

El objetivo de la unidad es que el alumno sea capaz de ensamblar un equipo informático, aplicando los protocolos de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente establecidos.

# OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Saber identificar los componentes básicos para el montaje.
- Conocer paso a paso el proceso de montaje de un ordenador.
- Conocer y saber usar las herramientas de ensamblado.
- Conocer utilidades de chequeo y diagnóstico.
- Conocer las normas de seguridad a aplicar en el puesto de trabajo.
- Conocer las normas relacionadas con la protección del medioambiente.

# RESULTADOS DE APRENDIZAJE

<b><u>RAp1</u></b>	<b>Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes</b>
<b><u>RAp2</u></b>	<b>Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje.</b>
<b><u>RAp8</u></b>	<b>Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.</b>

# CONTENIDOS

## CONCEPTOS

- **Secuencia de montaje de un ordenador.**
- **Herramientas utilizadas.**
- **Precauciones y advertencias de seguridad.**
- **Preparación de la caja.**
- **Fijación del procesador.**
- **Fijación del disipador/ventilador del procesador.**
- **Fijación de la memoria RAM.**
- **Fijación de la placa base.**
- **Fijación y colocación de los discos duros.**
- **Fijación y colocación de una disquetera y /o lector de tarjetas de memoria.**
- **Fijación y colocación de unidades de CD/DVD / Blu-ray.**
- **Fijación y adaptación del resto de adaptadores y componentes.**
- **Comprobación y cierre**
- **La BIOS.**

# CONTENIDOS

## PROCEDIMENTALES

- El alumno instala correctamente y en la secuencia adecuada los componentes del equipo.
- El alumno localiza e interpreta en los manuales del fabricante la información relacionada con la instalación de componentes.
- El alumno ensambla los componentes respetando las advertencias de seguridad.
- El alumno usa de forma adecuada las herramientas de ensamblado.

# CONTENIDOS

## ACTITUDINALES

- Mostrar interés por las actividades desarrolladas.
- Respetar la correcta secuencia de montaje.
- Respetar las normas de seguridad.
- Mantener el puesto de trabajo ordenado.
- Cumplir con las fechas de entrega de los trabajos
- Valorar y respetar a los compañeros en los trabajos de grupo.
- Asistencia a clase y respeto de las normas de convivencia

# ACTIVIDADES

<b>N°</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>HORAS</b>
<b>ACT. 1</b>	<b>Introducción</b>	<b>2</b>
<b>ACT. 2</b>	<b>Trabajo de expertos de forma individual</b>	<b>5</b>
<b>ACT. 3</b>	<b>Reunión de grupos de expertos</b>	<b>4</b>
<b>ACT. 4</b>	<b>Estudio del proceso de ensamblado según el uso del equipo</b>	<b>10</b>
<b>ACT.5</b>	<b>Exposición de trabajos</b>	<b>4</b>
<b>ACT.06</b>	<b>Actividad guiada de taller</b>	<b>6</b>
<b>ACT.07</b>	<b>Actividad autónoma de taller</b>	<b>4</b>
<b>Horas totales</b>		<b>35</b>

# ACTIVIDAD 1

## INTRODUCCIÓN

- Informar a los alumnos sobre los conocimientos que van a adquirir en la presente unidad y relacionarlos con los adquiridos anteriormente.
- Motivación. Mostrar la aplicación de los nuevos conocimientos.
  - Al final de la unidad el alumno va a ser capaz de sustituir componentes y ampliar sus equipos con el consiguiente ahorro económico que esto supone.
  - Puestos de trabajo relacionados: Instalador-reparador de equipos informáticos, Técnico de soporte informático, Reparador de periféricos, Comercial de microinformática.
- Test de evaluación inicial: Mediante el diálogo pretendemos ver los conocimientos que tiene el alumno sobre este tema.

# ACTIVIDAD 2

Trabajo individual de expertos.

Se divide el ensamblado de un equipo en los siguientes 6 temas:

- Preparación de la caja del ordenador y conexión de cableado frontal, LED/SW, USB, audio y altavoz.
- Herramientas de ensamblado y normas de seguridad.
- Montaje de la placa base. Procesador, disipador y memoria RAM.
- Fuentes de alimentación y sistemas de refrigeración de la caja.
- Instalación de unidades de disco y DVD/CD-ROM.
- Conexión de tarjeta gráfica y tarjetas de expansión.

# ACTIVIDAD 2

- Suponiendo que tenemos 24 alumnos en clase, se crean 4 grupos y se numeran a los alumnos dentro de cada grupo de 1 a 6. A cada número dentro de un grupo se le asigna un tema de los anteriores.
- Cada alumno debe investigar de forma individual el tema que le ha sido asignado, teniendo en cuenta aspectos tales como fabricantes disponibles, prestaciones, precios, compatibilidades etc.
- Se hará uso del libro de texto, internet, publicaciones informáticas y manuales del fabricante.
- El resultado de esta fase es un documento que se elabora de forma individual y se entrega al profesor.

# ACTIVIDAD 3

## REUNIÓN DE GRUPO DE EXPERTOS

- En esta fase se reúnen entre si los expertos de cada tema para poner en común los conocimientos que han adquirido durante la fase anterior. La finalidad es que los alumnos resuelvan entre si las dudas que les puedan surgir.
- El material de trabajo está constituido por los documentos generados por cada experto de forma individual además de los recursos de la fase anterior.
- Durante esta los alumnos pueden acudir al profesor para que resuelva aquellas que se plantean de forma global al grupo de expertos.
- El resultado de esta fase es un nuevo documento sobre el tema asignado que se elabora de forma consensuada.

# ACTIVIDAD 4

- Los alumnos vuelven a los grupos creados inicialmente. Cada grupo dispone de un experto en los diferentes aspectos del ensamblado.
- A cada uno de estos grupos se le asigna como tarea elaborar un documento sobre como se ve afectado el proceso de ensamblado en función de la tipología de equipo que se pretende montar.
- Se establecen las siguientes tipologías:
  - Equipo para tratamiento de vídeo.
  - Equipo para uso doméstico.
  - Equipo seguro, almacenamiento de datos importantes.
  - Equipo para componer música.
- Como resultado de esta fase los alumnos preparan un documento/exposición sobre el proceso de ensamblado de la tipología de equipo que le ha sido asignada.
- Los recursos a utilizar son los mencionados anteriormente y pueden recurrir al profesor para la resolución de dudas.

# ACTIVIDAD 5

Exposición de trabajos.

- Durante esta sesión cada grupo expone su trabajo al resto de la clase.
- Se deben atener al tiempo que les ha sido asignado.
- Durante la exposición, el resto de alumnos pueden realizar las consultas que les parezcan oportunas, siempre y cuando no afecte al ritmo de la exposición.
- De forma previa a la exposición los alumnos conocen qué criterios va a tener en cuenta el profesor para evaluar la exposición.

# ACTIVIDAD 6

## Actividad guiada de taller.

- **OBJETIVO:** que los alumnos pongan en práctica los conocimientos adquiridos durante las sesiones anteriores.
- Las sesiones se llevarán a cabo en el taller de instalación y reparación.
- Los alumnos están agrupados en parejas o actúan en solitario, dependiendo de los equipos disponibles, y disponen de todos los componentes necesarios así como de las herramientas necesarias para el ensamblado.
- De forma general, la forma de trabajar es, siguiendo el orden de ensamblado de un equipo:

El profesor ensambla el componente en su equipo a la vez que comenta aquellos aspectos que considera importantes. Mientras, los alumnos observan como procede el profesor.

Se resuelve las dudas que puedan surgir a los alumnos.

Los alumnos proceden a ensamblar el componente en su propio equipo bajo la supervisión del profesor.

# PRESENTACIÓN DE LA SESIÓN

ACTIVIDAD	¿Cómo?
<ul style="list-style-type: none"><li>• Presentación de la sesión.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• El profesor presenta a los alumnos los objetivos que se pretenden alcanzar en el transcurso de la sesión.</li><li>• Se explica a los alumnos que el método de trabajo consiste en que primero el profesor monta el componente, los alumnos atienden a los comentarios y después montan el componente en su equipo.</li><li>• Se hace una presentación rápida de la secuencia de pasos a seguir para el ensamblado de un equipo.</li></ul>
OBJETIVOS	Que el alumno sepa lo que se pretende y como se va a hacer Repasar la secuencia de ensamblado
TIEMPO	15 mn
PARTICIPANTES	PROFESOR
RECURSOS	

# HERRAMIENTAS

ACTIVIDAD	¿Cómo?
Presentar a los alumnos las herramientas necesarias para el ensamblado.	<ul style="list-style-type: none"><li>• El profesor va enumerando las herramientas a la vez que explica el uso que se hará de cada una de ellas:<ul style="list-style-type: none"><li>- Destornillador: para fijar tornillos</li><li>- Pinzas: para manejar pequeñas piezas</li><li>- Pequeños alicates: para eliminar sujeciones y paneles metálicos</li><li>- Bridas: para sujetar y agrupar cables</li></ul></li><li>• Se recuerda a los alumnos la necesidad de mantener las herramientas en orden para evitar pérdidas y accidentes.</li></ul>
OBJETIVOS	Conocer las herramientas y su uso Evitar accidentes
TIEMPO	10mn
PARTICIPANTES	PROFESOR
RECURSOS	HERRAMIENTAS DE ENSAMBLADO

# PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

ACTIVIDAD	¿Cómo?
Conocer riesgos de electricidad estática	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El profesor explica que ciertos componentes son sensibles a la electricidad estática y que esta puede ocasionar en ellos daños irreparables.</li> </ul>
Identificar piezas sensibles a electricidad estática	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suelen venir marcadas con las siglas ESD ( Electrostatic Sensitive Device )</li> <li>• Suelen presentarse en bolsas de plástico de color metalizado o rosa y con una etiqueta de color negro impresa.</li> </ul>
Conocer mecanismos para evitar averías	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se dice a los alumnos que se puede usar una pulsera antiestática profesional o en su defecto tocar durante unos segundos el chasis del ordenador con las manos.</li> </ul>
OBJETIVOS	Conocer riesgos de electricidad estática Reconocer piezas sensibles Aprender a evitar daños en piezas sensibles
TIEMPO	10 mn
PARTICIPANTES	PROFESOR
RECURSOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Bolsa de embalaje de una pieza sensible</li> <li>•Pulsera antiestática</li> </ul>

# APERTURA DE LA CAJA DEL ORDENADOR

ACTIVIDAD	¿Cómo?
Preparar la caja del ordenador.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mostrar al alumno cómo se abre la caja y la posición más cómoda para la instalación.&gt;</li><li>• Distinguir chasis y cubierta.</li><li>• Identificar cables POWER SW para encendido y RESET SW para el reset.</li><li>• Identificar las bahías disponibles para alojar unidades, distinguiendo entre internas y externas.</li></ul>
OBJETIVOS	Aprender a abrir la caja Identificar componentes básicos de la caja
TIEMPO	15 mn
PARTICIPANTES	PROFESOR Y ALUMNOS
RECURSOS	Destornillador si la cubierta se fija mediante tornillos Caja de ordenador ATX

# MONTAJE DE LA PLACA BASE ( I )

ACTIVIDAD	¿Cómo?
<ul style="list-style-type: none"><li>• Montaje preliminar de la placa base.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar si los conectores de teclado, ratón, etc de la placa coinciden con la plantilla de hierro de la parte trasera de la caja. Si no es así cambiar la plantilla que trae la caja por la de la placa.</li><li>• Presentar la placa base dentro de la caja para localizar los puntos de atornillado y verificar que coinciden con los agujeros del chasis.</li><li>• Retirar la placa y atornillar los separadores en los puntos localizados anteriormente.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Montaje del procesador en la placa base.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Localizar el socket donde se alojará el procesador, desbloquearlo accionando la palanca y levantar la tapa metálica superior.</li><li>• Sujetar el procesador por los bordes y retirar el protector de plástico, evitando tocar los conectores inferiores.</li><li>• Insertar el procesador en el socket sin presionar, prestando atención a que coincidan las muescas del procesador y del socket.</li><li>• Bajar la tapa metálica y accionar la palanca para bloquear.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Montaje del disipador o ventilador del procesador.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seleccionar el armazón correspondiente al disipador / ventilador de que disponemos.</li><li>• Aplicar pasta térmica entre el procesador y el disipador para una correcta transmisión del calor.</li><li>• Fijar el armazón del disipador a la placa base por la parte superior y por la inferior.</li><li>• Colocamos el disipador con cuidado sobre el procesador, encajamos la pieza de anclaje y colocamos el conector de corriente del ventilador a la placa base.</li></ul>

## MONTAJE DE LA PLACA BASE ( II )

ACTIVIDAD	¿Cómo?
<ul style="list-style-type: none"><li>• Instalación de la RAM.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar en el manual de la placa las posibles configuraciones de módulos de memoria, velocidades, tamaños máximos etc.</li><li>• Localizamos el zócalo y bajamos las pestañas laterales de seguridad.</li><li>• Insertamos el módulo de memoria fijandonos en que la muesca inferior esté alineada con la de la placa base.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fijación definitiva de la placa base.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Colocar la placa base sobre los tornillos separadores que hemos fijado previamente y la encajamos correctamente en la plantilla de conectores traseros.</li><li>• Atornillar la placa base al chasis colocando arandelas para evitar contactos.</li></ul>
<b>OBJETIVOS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer cómo se conecta el procesador, el disipador y los módulos de memoria a la placa.</li><li>• Conocer cómo se fija la placa al chasis.</li></ul>
<b>TIEMPO</b>	2 horas
<b>PARTICIPANTES</b>	PROFESOR Y ALUMNOS
<b>RECURSOS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Destornilladores, Placa base ATX, procesador</li></ul>

# INSTALACIÓN DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN

ACTIVIDAD	¿Cómo?
<ul style="list-style-type: none"><li>• Montaje de la fuente de alimentación</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Si la caja no dispone ya de fuente de alimentación, fijarla al chasis mediante los tornillos correspondientes.</li><li>• Localizar los conectores ATX para la fuente de alimentación.</li><li>• Colocar los dos conectores (conector 20 + 4 pines y conector de 4 pines) a la placa base fijando la pestaña de sujeción.</li></ul>
OBJETIVOS	Aprender a conectar la fuente de alimentación a la placa.
TIEMPO	25 mn
PARTICIPANTES	PROFESOR Y ALUMNOS
RECURSOS	Destornillador y fuente de alimentación

# CONEXIÓN DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

ACTIVIDAD	¿Cómo?
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conectar el sistema de refrigeración de la caja</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Localizar el ventilador que trae incorporado la caja</li><li>• Conectar el ventilador directamente a la placa mediante el conector CHA_fan (ver el manual de la placa para localizar el conector) o conectarlo de forma directa a la fuente de alimentación.</li></ul>
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"><li>• Que el alumno comprenda la necesidad de refrigerar la caja y aprender a conectar el ventilador a la placa o a la FA.</li></ul>
TIEMPO	25 mn
PARTICIPANTES	PROFESOR Y ALUMNOS
RECURSOS	

# INSTALACIÓN DEL DISCO DURO Y UNIDADES DVD/CD-ROM

ACTIVIDAD	¿Cómo?
<ul style="list-style-type: none"><li>• Instalación del disco duro.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Colocamos el disco duro en la bahía interna y lo atornillamos al chasis.</li><li>• Seleccionamos de la fuente de alimentación los cables para la conexión eléctrica para SATA y los conectamos al disco.</li><li>• Conectamos el cable de datos SATA en el disco duro y a la placa base. Los puntos de conexión se localizarán haciendo uso del manual de la placa.</li><li>• Para las unidades de DVD y CD-ROM proceder de forma similar y utilizando el sistema de maestro/esclavo configurar los jumpers de los dispositivos.</li></ul>
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aprender a conectar dispositivos de almacenamiento a la FA y a la placa y a fijarlos al chasis en la bahía correspondiente</li></ul>
TIEMPO	50 mn
PARTICIPANTES	PROFESOR Y ALUMNOS

# CONEXIÓN DE TARJETA GRÁFICA Y TARJETAS DE EXPANSIÓN

ACTIVIDAD	¿Cómo?
Conexión de una tarjeta gráfica PCI Express x 16	<ul style="list-style-type: none"><li>• Localizar en la placa la ranura PCI Express x 16. Si hay más de una revisar el manual de la placa para ver la idónea.</li><li>• Localizar en el chasis la pestaña asociada a la salida de la tarjeta gráfica y desprender con cuidado la chapa metálica de protección.</li><li>• Insertar la tarjeta gráfica sobre la ranura PCI Express sujetando por los bordes y atornillar al chasis para que quede bien fija.</li><li>• Para el resto de tarjetas de expansión proceder de forma similar, localizar el tipo de bus adecuado, eliminar la pestaña metálica, insertar en la ranura y fijar al chasis.</li></ul>
OBJETIVOS	Aprender a localizar en el manual los puntos de conexión. Aprender a conectar las tarjetas a la placa y fijarlas al chasis.

# CABLEADO FRONTAL DE LA CAJA

ACTIVIDAD	¿Cómo?
Conector speaker-audio	<ul style="list-style-type: none"><li>• Localizar el conector (suele estar identificado por SPK)</li><li>• Conectarlo a la placa tal y como indica su manual.</li></ul>
Conectores USB frontales	<ul style="list-style-type: none"><li>• Localizar los puntos de conexión USB de la placa con ayuda del manual.</li><li>• Conectar los cables USB que parten de la parte frontal de la caja sin forzar.</li></ul>
Conexión cableado frontal	<ul style="list-style-type: none"><li>• Localizar con ayuda del manual de la placa los puntos de conexión para los siguientes cables:<ul style="list-style-type: none"><li>IDE-LED : cable para el LED asociado a disco duro.</li><li>Power-SW cable del botó de encendido/apagado.</li><li>Reset -SW cable para botón de reset.</li></ul></li><li>• Conectar cada cable en la conexión correspondiente.</li></ul>
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aprender a localizar en el manual los puntos de conexión de los cables del frontal y aprender a conectarlos.</li></ul>
TIEMPO	25 mn
PARTICIPANTES	PROFESOR Y ALUMNO
RECURSOS	

# VERIFICACION Y CIERRE DE LA CAJA

ACTIVIDAD	¿Cómo?
Verificación final	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conectar el teclado y el monitor.</li><li>• Conectar el cable de alimentación a una toma eléctrica.</li><li>• Encender el equipo.</li><li>• Verificar que la BIOS detecta la memoria, y unidades de disco. Atención a las señales de aviso de error.</li><li>• Verificar que los ventiladores se activan.</li><li>• Comprobar que funcionan los botones de encendido y de <i>reset</i> y que los LED indicativos se iluminan.</li></ul>
Cierre de la caja	<ul style="list-style-type: none"><li>• Apagar el equipo y desconectar de la toma eléctrica.</li><li>• Colocar los cables internos agrupados de forma que no molesten ni se enganchen.</li><li>• Colocar la tapa de la caja y atornillar.</li></ul>
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aprender a detectar problemas e incompatibilidades en el ensamblado mediante los mensajes de la BIOS</li><li>• Aprender a cerrar la caja correctamente.</li></ul>
TIEMPO	30 mn
PARTICIPANTES	PROFESOR Y ALUMNOS
RECURSOS	Destornillador y toma de corriente.

# DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS

ACTIVIDAD	¿Cómo?
Diagnóstico de errores	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sustituir alguna pieza (módulo de memoria, disco, tarjeta de expansión) por otra que no funcione correctamente o desensamblar algún componente.</li><li>• Revisar señales o mensajes de error generados por la BIOS durante el arranque.</li><li>• Si el error permite arrancar el ordenador, usar Everest para examinar el equipo.</li></ul>
Análisis del sistema.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mediante Everest, CPU-Z, comandos Unix u otra herramienta revisar las características del sistema.</li></ul>
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aprender a detectar problemas e incompatibilidades en el ensamblado.</li><li>• Saber determinar las características del equipo.</li><li>•</li></ul>
TIEMPO	VARIABLE
PARTICIPANTES	PROFESOR Y ALUMNOS

# EVALUACIÓN

- Los criterios de evaluación, son los que aparecen asociados a los resultados de aprendizaje relacionados con la unidad de trabajo.
- Los instrumentos de evaluación para esta unidad son:
  - Documento confeccionado de forma individual en la fase de expertos.
  - Documento confeccionado de forma consensuada por grupo de expertos.
  - Exposición en clase.
  - Resultados de la actividad autónoma de taller.
  - Actitud del alumno durante las fases de trabajo en grupo, durante la exposición del resto de grupos y durante las actividades de taller.

# EVALUACIÓN

## Criterios de calificación

- Para cada uno de los instrumentos anteriores se asignará una nota de 0 a 10.
- La nota final asignada al alumno para esta unidad se obtendrá mediante la media ponderada de las anteriores calificaciones.
- El grado de ponderación para cada uno de ellos es:
  - 30% Documento confeccionado de forma individual en la fase de expertos.
  - 20% Documento confeccionado de forma consensuada por grupo de expertos.
  - 10% Exposición en clase.
  - 30% Resultados de la actividad autónoma de taller.
  - 10% Actitud del alumno durante las fases de trabajo en grupo, durante la exposición del resto de grupos y durante las actividades de taller.