

Departamento de
Informática y Comunicaciones



Montaje y Mantenimiento de Equipos Informáticos

Profesores:
Pedro Vargas Pérez
David González Muñoz

Curso

2016/2017

Ciclo Formativo de Grado Medio
Sistemas Microinformáticos y Redes

INDICE

1.- Contextualización.....	3
2.- Normativa de Referencia	3
3.- Objetivos	4
4.- Competencias profesionales, personales y sociales	5
5.- Contenidos	6
5.1.- Unidades temáticas.....	6
5.2.- Contenidos transversales.....	7
6.- Temporalización.....	8
6.1.- Distribución de unidades temáticas por trimestre	8
7.- Metodología.....	9
8.- Materiales e Infraestructura	10
9.- Evaluación	11
9.1.- Criterios de evaluación.....	11
9.2.- Instrumentos de evaluación.....	14
9.3.- Criterios de calificación	14
9.4.- Recuperación	15
9.5.- Evaluaciones parciales	16
9.6.- Evaluación final	16
11.- Bibliografía y Enlaces Web de interés.....	18
11.1.- Libros de texto	18
11.2.- Otras publicaciones.....	18
11.3.- Enlaces web de interés.....	18
12.- Actividades que realizará el profesor de apoyo.....	19

1.- CONTEXTUALIZACIÓN

En este documento se desarrolla la programación didáctica del módulo de **Montaje y Mantenimiento de Equipos Informáticos**. Este módulo se imparte en el primer curso del **Ciclo Formativo de Grado Medio de Sistemas Microinformáticos y Redes** cuya competencia general se cita a continuación:

“Instalar, configurar y mantener sistemas microinformáticos, aislados o en red, así como redes locales en pequeños entornos, asegurando su funcionalidad y aplicando los protocolos de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente establecidos.”

Dicho ciclo de formación profesional tiene una duración de 2000 horas, lo que equivale a cinco trimestres de formación en centro educativo más la formación en centro de trabajo correspondiente.

Este ciclo formativo dispone de una organización modular. El módulo de Montaje y Mantenimiento de Equipos Informáticos se imparte en el primer curso. Dispone de una carga lectiva de 224 horas que se distribuyen a razón de 7 horas semanales durante 32 semanas.

2.- NORMATIVA DE REFERENCIA

Esta programación didáctica está fundamentada en la siguiente normativa:

- REAL DECRETO 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- REAL DECRETO 1691/2007, de 14 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- ORDEN de 7 de julio de 2009, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- ORDEN de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

3.- OBJETIVOS

Tal y como se enuncia en el RD 1691/2007, para el ciclo formativo de grado medio SMR se han definido una serie de objetivos generales, que vienen a desarrollar la competencia general establecida para el mismo. La formación del módulo de Montaje y mantenimiento de Equipos Informáticos, contribuye a alcanzar los objetivos generales siguientes:

- Organizar los componentes físicos y lógicos que forman un sistema microinformático, interpretando su documentación técnica, para aplicar los medios y métodos adecuados a su instalación, montaje y mantenimiento.
- Identificar, ensamblar y conectar componentes y periféricos utilizando las herramientas adecuadas, aplicando procedimientos, normas y protocolos de calidad y seguridad, para montar y configurar ordenadores y periféricos.
- Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos.
- Localizar y reparar averías y disfunciones en los componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
- Valorar el coste de los componentes físicos, lógicos y la mano de obra, para elaborar presupuestos.
- Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.
- Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.

Aumentando el grado de concreción, se habla de objetivos a nivel del módulo, que vienen expresados en términos de resultados de aprendizaje, que pasamos a citar:

- Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes.
- Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje.
- Mide parámetros eléctricos, identificando el tipo de señal y relacionándola con sus unidades características.
- Mantiene equipos informáticos interpretando las recomendaciones de los fabricantes y relacionando las disfunciones con sus causas.
- Instala software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir.
- Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos.

- Mantiene periféricos, interpretando las recomendaciones de los fabricantes de equipos y relacionando disfunciones con sus causas.
- Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La identificación de los elementos que forman el componente físico de los equipos informáticos.
- El montaje/desmontaje de equipos microinformáticos.
- El chequeo de los equipos montados.
- El diagnóstico de equipos con problemas o averiados.
- El montaje/desmontaje de componentes mecánicos en periféricos comunes.
- La medida de magnitudes eléctricas.
- La elaboración y/o interpretación de inventarios, presupuestos, partes de montaje y reparación.

Las actividades profesionales asociadas a este módulo se aplican en:

- El montaje y ensamblado de equipos.
- El mantenimiento de equipos.
- La puesta en marcha y mantenimiento de periféricos.
- La comercialización y atención al cliente de equipos informáticos y periféricos.

4.- COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales que se relacionan a continuación:

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

- Elaborar documentación técnica y administrativa del sistema, cumpliendo las normas y reglamentación del sector, para su mantenimiento y la asistencia al cliente.
- Elaborar presupuestos de sistemas a medida cumpliendo los requerimientos del cliente.
- Asesorar y asistir al cliente, canalizando a un nivel superior los supuestos que lo requieran, para encontrar soluciones adecuadas a las necesidades de éste.

5.- CONTENIDOS

5.1.- Unidades temáticas

Los contenidos de este módulo se distribuyen en las siguientes unidades temáticas:

U.T.1: Representación de la información.

U.T.2: Elementos básicos de electricidad y electrónica.

U.T.3: Unidades funcionales del ordenador.

U.T.4: Componentes básicos: caja, fuente de alimentación, cables y conectores.

U.T.5: La placa base, el procesador y la memoria.

U.T.6: Unidades de almacenamiento secundario.

U.T.7: Unidades de E/S.

U.T.8: Ensamblaje de equipos informáticos.

U.T.9: Testeo de equipos informáticos.

U.T.10: Mantenimiento de sistemas informáticos.

U.T.11: Reparación de sistemas informáticos.

U.T.12: Utilidades software para el montaje y mantenimiento de equipos informáticos.

U.T.13: Aplicaciones de nuevas tendencias en equipos informáticos.

U.T.14: Ergonomía y normativa de seguridad y protección ambiental en el puesto de trabajo.

5.2.- Contenidos transversales

La inclusión de los temas transversales como contenido curricular permite acercar a los Centros aquellos problemas que la sociedad reconoce como prioritarios en un momento determinado. Son muchos y variados los temas transversales que se relacionan con los distintos bloques temáticos del módulo de Montaje y Mantenimiento de Equipos Informáticos, así se señalan a modo de ejemplo **algunas conexiones de los temas transversales con el módulo de Montaje y Mantenimiento de Equipos Informáticos.**

Además de los contenidos anteriormente detallados, en la dinámica diaria del proceso de enseñanza – aprendizaje, trabajaremos los siguientes temas transversales:

- **EDUCACIÓN MORAL Y CIVICA:** se le mostrarán al alumnado aspectos de la vida cotidiana en los que es necesario respetar unas normas básicas y adoptar actitudes positivas y solidarias para la convivencia en sociedad, lo que se pondrá en práctica con la realización de actividades en grupo así como asociando el trabajo de clase con aquél realizado en empresas de informática. La actitud de un futuro profesional debe ser correcta.
- **EDUCACIÓN PARA LA PAZ:** se velará en todo momento por la comunicación a través de un lenguaje no violento, así como se prestará atención a la prevención de conflictos en el aula y a la resolución pacífica de los mismos.
- **EDUCACIÓN PARA LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES DE AMBOS SEXOS:** se debe poner de manifiesto tal igualdad a la hora de realizar los agrupamientos de alumnos y alumnas para el desarrollo de cada una de las actividades planteadas. Reflexionar sobre la igualdad de oportunidades en el mercado laboral.
- **EDUCACIÓN PARA LA SALUD:** se prestará especial atención a la higiene postural y a la ergonomía para prevenir los dolores de espalda, ya que se pretende reducir la carga que soporta la misma al estar sentado trabajando con el ordenador.
- **EDUCACIÓN AMBIENTAL:** primará el uso y generación de documentación en formato digital para evitar en la medida de lo posible el derroche de papel. Para ello, se le proporcionará a los alumnos la mayoría de los ejercicios y documentación en formato PDF, para su descarga y acceso sin necesidad de recurrir a su impresión en papel. También se intentará enseñar el procedimiento para tratar los distintos tipos de residuos de carácter informático/electrónico con el fin de no perjudicar al medio ambiente.
- **EDUCACIÓN DEL CONSUMIDOR:** intentaremos que el alumnado reflexione sobre el hábito de consumir, potenciando además el uso del software libre y la adquisición de licencias cuando se trate de software propietario. Existen licencias destinadas a estudiantes con precios muy competitivos.

Se consideran una serie de fechas idóneas para motivar la reflexión y el trabajo sobre estos temas, por medio de actividades normales o extraordinarias: 25 de noviembre (día internacional contra la violencia de género), 3 de diciembre (día internacional de personas con minusvalías), 30 de enero (día escolar de la no violencia y la paz), 28 de febrero (día de Andalucía), 8 de marzo (día internacional de la mujer), 15 de marzo (día internacional del consumidor), etc.

Finalmente, recordar que el objetivo de la formación profesional es formar a un PROFESIONAL cuya actitud y conducta debe estar acorde con todos estos valores.

6.- TEMPORALIZACIÓN

6.1.- Distribución de unidades temáticas por trimestre

Trimestre	Unidad temática	Número de horas
1 ^{er} Trimestre	U.T.1	14
	U.T.2	10
	U.T.3	7
	U.T.4	14
	U.T.5	20
2 ^o Trimestre	U.T.6	14
	U.T.7	14
	U.T.8	14
	U.T.9	14
	U.T.10	21
3 ^{er} Trimestre	U.T.11	21
	U.T.12	14
	U.T.13	7
	U.T.14	7

7.- METODOLOGÍA

Como orientaciones metodológicas se utilizarán las siguientes:

- Partir del nivel de desarrollo del alumno/a y de los conocimientos previos que posee.
- Favorecer la motivación por el aprendizaje.
- Favorecer la adquisición de aprendizajes significativos y funcionales, trasladables a situaciones de trabajo relacionadas con su ciclo formativo. De este modo, se crean relaciones entre los nuevos contenidos y lo que ya se sabe.
- Asegurarse de que el alumno sabe lo que hace y por qué lo hace, encontrándole sentido a la tarea.
- Contribuir al desarrollo de la capacidad de “aprender a aprender”, permitiendo que el alumno/a se adapte a nuevas situaciones de aprendizaje.
- Crear un clima de aceptación mutua y cooperación.

En definitiva, la metodología a utilizar será activa, participativa, creativa y reflexiva; para que el alumno/a sea protagonista de su propio aprendizaje. Para ello haremos uso de los métodos siguientes:

- Plantear y resolver problemas haciendo uso de herramientas informáticas. Al finalizar, los alumnos y alumnas deberán valorar los resultados alcanzados y el grado de consecución de los objetivos que se habían planteado.
- Utilizar distintas fuentes de información para el estudio: libros, documentos de ejemplo, manuales, enlaces web ...
- Emplear la simulación de distintas situaciones en el ordenador para facilitar la deducción, observación y experimentación.
- Utilizar la plataforma Moodle como aula virtual, donde se publicará todo el material del curso a utilizar por los estudiantes y mediante la cual se realizará la entrega de prácticas, a la vez que servirá de apoyo a la comunicación entre profesorado y alumnado.

Para poder llevar a cabo esta labor se utilizarán los siguientes tipos de actividades de enseñanza aprendizaje:

1. De aprendizaje:

- a) Pruebas de conocimientos.
- b) Utilización de manuales (ayudas).
- c) Prácticas con el ordenador.
- d) Resolución de problemas.
- e) Ejercicios teórico - prácticos.

2. Docentes:

- a) Exposición de los contenidos teóricos que se consideren oportunos.
- b) Realización de prácticas como modelo.
- c) Planteamiento de situaciones problema.

- d) Supervisión y corrección del trabajo realizado por los alumnos.
- e) Asesoramiento y orientación permanente a los alumnos/as.

8.- MATERIALES E INFRAESTRUCTURA

Para el desarrollo de las actividades del curso se utilizarán los recursos y materiales presentes en el aula:

a) Infraestructura de comunicaciones

- Infraestructura de red para intercomunicar todos los ordenadores del aula.
- Acceso a Internet para todos los ordenadores del aula.

b) Hardware

- Veintiocho ordenadores para los alumnos y un ordenador para el profesor.
- Hardware diverso para el desarrollo de los contenidos del módulo (placas base, módulos de memoria, tarjetas de expansión diversas, periféricos, etc.).
- Herramientas y aparatos para medir diversas magnitudes eléctricas (ej: polímetro).
- Cañón retroproyector para la realización de exposiciones teóricas y simulaciones prácticas por parte del profesor.

c) Software

- Sistema operativo: Windows 10.
- Paquetes ofimáticos: OpenOffice.
- Navegador Web: Mozilla Firefox.
- VirtualBox para probar diversas aplicaciones sin necesidad de instalarlas en la máquina real.
- Utilidades varias para la gestión de disco, detección de características del PC, detección de averías, mantenimiento básico, etc.

9.- EVALUACIÓN

9.1.- Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación de los que nos valdremos para evaluar el aprendizaje del alumnado serán aquellos establecidos en la Orden de 7 de julio de 2009 para el módulo de Montaje y mantenimiento de equipos informáticos:

- En relación con el resultado de aprendizaje nº1. *Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes.*

Se establecen los siguientes criterios de evaluación:

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

- En relación con el resultado de aprendizaje nº2. *Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje.*

Se establecen los siguientes criterios de evaluación:

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

- En relación con el resultado de aprendizaje nº3. *Mide parámetros eléctricos, identificando el tipo de señal y relacionándola con sus unidades características.*
Se establecen los siguientes criterios de evaluación:
- Se ha identificado el tipo de señal a medir con el aparato correspondiente.
 - Se ha seleccionado la magnitud, el rango de medida y se ha conectado el aparato según la magnitud a medir.
 - Se ha relacionado la medida obtenida con los valores típicos.
 - Se han identificado los bloques de una fuente de alimentación (F.A.) para un ordenador personal.
 - Se han enumerado las tensiones proporcionadas por una F.A. típica.
 - Se han medido las tensiones en F.A. típicas de ordenadores personales.
 - Se han identificado los bloques de un sistema de alimentación ininterrumpida.
 - Se han medido las señales en los puntos significativos de un SAI.
- En relación con el resultado de aprendizaje nº4. *Mantiene equipos informáticos interpretando las recomendaciones de los fabricantes y relacionando las disfunciones con sus causas.*
Se establecen los siguientes criterios de evaluación:
- Se han reconocido las señales acústicas y/o visuales que avisan de problemas en el hardware de un equipo.
 - Se han identificado y solventado las averías producidas por sobrecalentamiento del microprocesador.
 - Se han identificado y solventado averías típicas de un equipo microinformático (mala conexión de componentes, incompatibilidades, problemas en discos fijos, suciedad, entre otras).
 - Se han sustituido componentes deteriorados.
 - Se ha verificado la compatibilidad de los componentes sustituidos.
 - Se han realizado actualizaciones y ampliaciones de componentes.
 - Se han elaborado informes de avería (reparación o ampliación).
- En relación con el resultado de aprendizaje nº5. *Instala software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir.*
Se establecen los siguientes criterios de evaluación:
- Se ha reconocido la diferencia entre una instalación estándar y una preinstalación de software.
 - Se han identificado y probado las distintas secuencias de arranque configurables en la placa base.
 - Se han inicializado equipos desde distintos soportes de memoria auxiliar.
 - Se han realizado imágenes de una preinstalación de software.
 - Se han restaurado imágenes sobre el disco fijo desde distintos soportes.
 - Se han descrito las utilidades para la creación de imágenes de partición/disco.
- En relación con el resultado de aprendizaje nº 6. *Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos.*
Se establecen los siguientes criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las nuevas posibilidades para dar forma al conjunto chasis-placa base.
 - b) Se han descrito las prestaciones y características de algunas de las plataformas semien-sambladas («barebones») más representativas del momento.
 - c) Se han descrito las características de los ordenadores de entretenimiento multimedia (HTPC), los chasis y componentes específicos empleados en su ensamblado.
 - d) Se han descrito las características diferenciales que demandan los equipos informáticos empleados en otros campos de aplicación específicos.
 - e) Se ha evaluado la presencia de la informática móvil como mercado emergente, con una alta demanda en equipos y dispositivos con características específicas: móviles, PDA, navegadores, entre otros.
 - f) Se ha evaluado la presencia del «modding» como corriente alternativa al ensamblado de equipos microinformáticos.
- En relación con el resultado de aprendizaje nº 7. *Mantiene periféricos, interpretando las recomendaciones de los fabricantes de equipos y relacionando disfunciones con sus causas.* Se establecen los siguientes criterios de evaluación:
- a) Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de impresión estándar.
 - b) Se han sustituido consumibles en periféricos de impresión estándar.
 - c) Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de entrada.
 - d) Se han asociado las características y prestaciones de los periféricos de captura de imágenes digitales, fijas y en movimiento con sus posibles aplicaciones.
 - e) Se han asociado las características y prestaciones de otros periféricos multimedia con sus posibles aplicaciones.
 - f) Se han reconocido los usos y ámbitos de aplicación de equipos de fotocopiado, impresión digital profesional y filmado.
 - g) Se han aplicado técnicas de mantenimiento preventivo a los periféricos.
- En relación con el resultado de aprendizaje nº 8. *Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.* Se establecen los siguientes criterios de evaluación:
- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
 - b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
 - c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
 - d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
 - e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
 - f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
 - g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
 - h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

9.2.- Instrumentos de evaluación

La evaluación de este módulo **es continua** a lo largo de todo el curso. Por tanto requiere la **asistencia regular a clase** por parte del alumno/a, así como la realización de los ejercicios y prácticas programadas por el profesor.

Se realizarán **tres evaluaciones parciales**, la última de las cuales se desarrollará en la última semana de Mayo. Además de estas evaluaciones parciales se realizará **una evaluación final** (Junio) para aquel alumnado que tenga el módulo no superado mediante evaluación parcial o desee mejorar los resultados obtenidos.

Para evaluar el desempeño del alumnado durante todo el curso, se utilizarán las siguientes herramientas:

- Control de faltas de asistencia y **observación diaria**. Se debe tener muy en cuenta el trabajo diario que realice el alumno y su comportamiento, lo que engloba la asistencia a clase, la atención en las mismas, la realización de las diferentes actividades propuestas, la participación activa y la aplicación de los distintos contenidos actitudinales definidos para cada una de las unidades didácticas. Todos estos aspectos se valorarán numéricamente entre 0 y 10.
- Corrección individual de las actividades y **prácticas** propuestas durante el desarrollo de cada una de las unidades didácticas. Algunos trabajos de este tipo incluirán una defensa por parte de cada alumno/a, para demostrar que el alumno es el autor de la práctica. Para que las prácticas se consideren superadas siempre deberán ser entregadas en las fechas establecidas, a la vez que deberán obtener una calificación igual o superior a 5.
- Una serie de pruebas escritas (**exámenes teóricos**) así como haciendo uso del ordenador (**exámenes prácticos**), distribuidas para cubrir todas las unidades de trabajo. La carga teórica frente a la práctica de cada prueba dependerá de la unidad de trabajo a evaluar, si bien se intentará darle el mayor enfoque práctico posible.

Al final de cada trimestre se realizará una **evaluación parcial en la que la** calificación para los estudiantes será la media ponderada de todas las notas obtenidas durante el trimestre.

9.3.- Criterios de calificación

- Control de faltas de asistencia y **observación diaria**. Se tendrá en cuenta el trabajo diario que realice el alumno y su comportamiento, lo que engloba la asistencia a clase, la atención en las mismas y la participación activa. Todos estos aspectos se valorarán numéricamente entre 0 y 10.
- Los trabajos de clase escritos y prácticas, la forma de puntuar será mediante (en términos de porcentaje): 0, si la actividad no se ha entregado o el trabajo no se ha realizado; 15, si se ha realizado lo anterior de la forma más básica posible e incluso con algún error; 15 si se ha entregado de forma óptima, pero fuera de plazo; 25, si se ha realizado lo anterior sin errores y con medios propios; 35, si se realiza lo anterior de forma óptima, con mucho interés e incluso con ampliación de información sobre lo pedido.
- En relación a los exámenes teórico-prácticos señalar que:
 - Influirá negativamente en la nota de las evaluaciones las faltas de ortografía y una incorrecta forma de expresarse.

- Si al alumnado se le sorprende copiando o hablando deberá abandonar el aula, se le recogerá el examen y se le calificará con un uno.
- Tanto la calificación asignada a cada una de las preguntas o ejercicios propuestos como el número de preguntas que conforman la prueba variará en cada examen, a criterio del docente.

La calificación de los alumnos se realizará por unidades de trabajo o bien por bloques de unidades homogéneas, aplicando las calificaciones de las pruebas y de los instrumentos de evaluación, ponderados adecuadamente.

Cada uno de los instrumentos de evaluación se valorará de la siguiente manera:

- **Exámenes o pruebas objetivas:** 45%
- **Trabajos de clase escritos y prácticas de clase:** 45%
- **Observación sistemática del alumnado:** 10%

La calificación final del módulo se obtiene mediante la media aritmética ponderada de las calificaciones particulares de las unidades de trabajo o de los bloques de unidades homogéneas. Esta ponderación de unidades o bloques se establece de acuerdo con la importancia relativa de los resultados de aprendizaje del módulo, que se encuentren incluidas en cada unidad o bloque.

Por otra parte, cabe reseñar que si el alumno/a no asiste a clase durante alguna de las pruebas y **no lo justifica debidamente** (certificado médico o comunicación de su tutor/a), se considerará SUSPENSO/A y no podrá recuperar dicha prueba hasta la recuperación o en su defecto el mes de junio. De igual modo, la falta no justificada a cualquiera de las demás pruebas (recuperaciones y finales) supone la calificación de SUSPENSO/A.

En caso de tratarse de una falta justificada, el profesor/a podrá realizar la prueba a este alumno/a el **primer día** de clase que éste se incorpore o en el momento que el profesor/a considere oportuno (sin previo aviso).

La evaluación trimestral y final de este módulo profesional, se realizará en forma de calificaciones numéricas comprendidas entre 1 y 10 sin decimales, considerándose positivas las calificaciones iguales o superiores a 5 y negativas las restantes.

La calificación correspondiente a cada trimestre seguirá la siguiente ponderación:

- 45 % exámenes
- 45 % prácticas
- 10% observación diaria

9.4.- Recuperación

Después de cada una de las evaluaciones se dedicará un día para realizar una prueba destinada a que los alumnos que obtuvieron una calificación negativa en la evaluación puedan recuperar la evaluación correspondiente.

Puede ser que algunos alumnos necesiten un refuerzo para alcanzar los objetivos, en cuyo caso se les entregará material práctico elaborado por el profesor, en función de las carencias observadas, con un método diferente o simplemente como mayor ejercitación de un concepto.

Entre los mecanismos o **actividades de recuperación** previstos podemos destacar:

- Actividades de refuerzo y corrección de las mismas.
- Pruebas orales o escritas teórico-prácticas más flexibles sobre los contenidos de la materia objeto de recuperación.
- Solución a nuevos casos prácticos.
- Mejora de las prácticas realizadas.
- Pequeños trabajos de investigación.

Los alumnos/as pendientes podrán realizar cualquier consulta al profesor en las horas de tutoría o en cualquier hora libre acudiendo al Departamento de Informática y Comunicaciones.

9.5.- Evaluaciones parciales

Como ya se ha indicado, la evaluación será continua, por lo que la nota final del módulo para cada uno de los alumnos/as se obtendrá teniendo en cuenta las calificaciones conseguidas durante el desarrollo del curso.

Se realizarán **tres evaluaciones parciales**, la última de las cuales se desarrollará en la última semana de Mayo.

La nota final del alumno será la media aritmética de las notas obtenidas en las tres evaluaciones parciales.

En caso de que el alumno o alumna, acumule un número de faltas de asistencia superior al 20% de las horas lectivas del trimestre, perderá el derecho a evaluación continua en esa evaluación parcial. Por lo que tendrá que recuperarla en el mes de junio.

9.6.- Evaluación final

Consideramos en este caso a los alumnos/as que hayan obtenido una evaluación negativa de nuestro módulo en las evaluaciones parciales o deseen mejorar los resultados obtenidos.

- a) **Alumnado que no haya superado el módulo.** Tendrán la obligación de efectuar las prácticas que no hayan realizado durante el curso y de mejorar aquellas realizadas. Al final del curso académico (en Junio) se tendrán que realizar pruebas teórico-prácticas con los contenidos de cada trimestre y si éstas no se superaran, una prueba que englobe todos los contenidos trabajados en el módulo, de manera que se permita la aplicación de todos los criterios de evaluación definidos para el mismo. Esta prueba constará de varias preguntas tipo test y/o de desarrollo y una serie de supuestos prácticos. La ponderación de cada actividad dependerá de la importancia del contenido que trate, conocida por el alumno con anterioridad a la realización de la prueba.

- b) **Alumnado que quiera mejorar los resultados**, realizarán durante este periodo la mejora de las prácticas realizadas o resolución de nuevos casos prácticos o trabajos de investigación o prueba teórico-práctica, etc.

Para la superación de la evaluación final, se informará al alumnado de los contenidos mínimos de los que se les examinará en la prueba final.

En el caso de que el alumno/a no superase esta evaluación final tendría que repetir el módulo en el próximo curso.

10.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La diversidad de alumnado en el aula hace que existan diferentes ritmos de aprendizaje. Para detectarlos realizaremos una evaluación inicial a principio de curso así como actividades de diagnóstico o evaluación de conocimientos previos en las distintas unidades didácticas a trabajar.

Se consideran los siguientes casos:

- Atención personalizada a los alumnos/as con un ritmo de aprendizaje más lento, ayudándoles en la resolución de problemas, dándoles más tiempo para la realización de ejercicios, prácticas, trabajos, y proponiéndoles actividades de refuerzo que les permitan la comprensión de los contenidos trabajados en clase.
- Proporcionar actividades complementarias y de ampliación a los alumnos/as más aventajados para ampliar conocimientos sobre los contenidos tratados y otros relacionados. También podrán implicarse en la ayuda a sus compañeros de clase como monitores en aquellas actividades en las que demuestren mayor destreza. Con esta medida se pretende además trabajar las habilidades sociales de los alumnos y alumnas, reforzando la cohesión del grupo y fomentando el aprendizaje colaborativo.

Se considera pues el "diseño para todos" como criterio general a aplicar en todas las unidades didácticas, distinguiendo los contenidos fundamentales de los complementarios, graduando la dificultad de las actividades, realizando diferentes agrupamientos, y por último, evaluando prioritariamente contenidos fundamentales y conforme a diferentes capacidades.

11.- BIBLIOGRAFÍA Y ENLACES WEB DE INTERÉS

11.1.- Libros de texto

Por un lado, se utilizarán los libros de texto publicados que desarrollan los contenidos del módulo:

- Montaje y mantenimiento de equipos informáticos
Custodia Manjavacas Zarco, Pedro Luis Martín Márquez y José Ramón Oliva Haba
Editorial Paraninfo (2010)
- Montaje y mantenimiento de equipos informáticos
José Carlos Gallego, Laura Falgado
Editorial Editex
- Montaje y mantenimiento de equipos informáticos
Alicia Ramos, M^a Jesús Ramos y Santiago Viñas
Editorial McGraw-Hill
- Montaje y mantenimiento de equipos informáticos
Salvador Martínez Bolinches
Editorial MacMillan
- Montaje y mantenimiento de equipos informáticos
Juan Carlos Moreno Pérez
Editorial Ra-Ma
- Fundamentos del Hardware
Juan Carlos Moreno Pérez, Juan Serrano Pérez
Editorial Ra-Ma

11.2.- Otras publicaciones

Revistas informáticas varias: PCActual, PCWorld, Personal Computer.

11.3.- Enlaces web de interés

Usaremos los siguientes enlaces web, entre otros:

- <http://www.configurarequipos.com>
- <http://www.sabiosdelpc.net>
- <http://www.hardcore-modding.com>
- <http://www.pcguides.com>
- <http://www.intel.es>
- <http://www.amd.com>

Adicionalmente, se utilizarán artículos de revistas, documentos extraídos de la web y cualquier otro tipo de documentación de interés para los alumnos, relacionado con el hardware.

12.- ACTIVIDADES QUE REALIZARÁ EL PROFESOR DE DESDOBLE

El módulo Montaje y mantenimiento de equipos informáticos tiene asignado un desdoble de 3 horas. El **profesor que realiza el desdoble centrará su labor, fundamentalmente, en las siguientes actividades:**

- La mayor parte del horario de desdoble se dedicará a colaborar con el profesor titular del módulo en la resolución de dudas, durante la realización de prácticas por parte del alumnado. En este sentido, el profesor titular tratará de programar la mayor parte de las actividades de carácter práctico para ser realizadas durante las horas en las que esté presente el profesor de apoyo.
- Apoyar a aquéllos alumnos del grupo que presenten un nivel más bajo. De este modo, el profesor de apoyo podrá dedicar parte de su horario a explicar y repasar los contenidos no comprendidos por estos alumnos.
- Participar en la explicación de algunos contenidos.
- Colaborar en la elaboración de prácticas.
- Participar en la elaboración y corrección de los exámenes.