

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**CICLO FORMATIVO  
DE GRADO SUPERIOR**

**Administración de  
Sistemas Informáticos y en  
Red**

# **MÓDULO PROFESIONAL FUNDAMENTOS DE HARDWARE**

**Curso: 2016-2017  
Centro: I.E.S. Fuengirola Nº1  
Departamento: Informática  
Nombre: René Wegmann García**

## Índice de contenido

<u>Introducción.....</u>	<u>Pág. 1</u>
<u>Objetivos.....</u>	<u>Pág. 2</u>
<u>Competencias.....</u>	<u>Pág. 2</u>
<u>Contenidos.....</u>	<u>Pág. 4</u>
<u>UD 1: Introducción a los sistemas informáticos.....</u>	<u>Pág. 5</u>
<u>UD 2: Microprocesador, memoria y placa base.....</u>	<u>Pág. 6</u>
<u>UD 3: Dispositivos de almacenamiento secundario.....</u>	<u>Pág. 7</u>
<u>UD 4: Tarjetas de expansión y periféricos.....</u>	<u>Pág. 8</u>
<u>UD 5: Ensamblaje de un sistema informático. Configuraciones de inicio. BIOS.....</u>	<u>Pág. 9</u>
<u>UD 6: Introducción al software de un sistema. Tipos, necesidades y entorno.....</u>	<u>Pág. 11</u>
<u>UD 7: Software de propósito general.....</u>	<u>Pág. 12</u>
<u>UD 8: Utilidades y software de mantenimiento.....</u>	<u>Pág. 13</u>
<u>UD 9: Imágenes de respaldo de sistemas.....</u>	<u>Pág. 14</u>
<u>UD 10: CPDs. Características y hardware específico.....</u>	<u>Pág. 15</u>
<u>Contenidos transversales.....</u>	<u>Pág. 17</u>
<u>Metodología.....</u>	<u>Pág. 17</u>
<u>Evaluación.....</u>	<u>Pág. 18</u>
<u>Criterios de recuperación.....</u>	<u>Pág. 20</u>
<u>Atención a los alumnos con características educativas específicas.....</u>	<u>Pág. 21</u>
<u>Bibliografía de aula y de departamento.....</u>	<u>Pág. 21</u>

## Introducción

El módulo formativo FUNDAMENTOS DE HARDWARE tiene una duración de 96 horas distribuidas en 3 horas semanales y está encuadrado en el primer curso del CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR (C.F.G.S.) correspondiente al título de TÉCNICO SUPERIOR EN ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN RED.

Con el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red se debe adquirir la competencia general de: configurar, administrar y mantener sistemas informáticos, garantizando la funcionalidad, la integridad de los recursos y servicios del sistema, con la calidad exigida y cumpliendo la reglamentación vigente.

El desarrollo curricular de éste módulo, que tiene como referencias de partida el currículo de los módulos específicos del Ciclo Formativo de Grado Superior y la figura del Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red, trata que pueda servir de máxima ayuda al profesor en el proceso de enseñanza-aprendizaje del módulo en el aula. No obstante, como se puede comprobar, siempre es necesaria una adaptación de este desarrollo para obtener la programación de aula.

El modelo de programación propuesto presenta: los objetivos, las competencias, la metodología a emplear, la distribución temporal de la materia, el sistema de evaluación y recuperación y los mínimos exigibles para cada Unidad Didáctica de este módulo.

Después se presenta el enunciado del contenido organizador de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje y que va a constituir el eje alrededor del cual se articulan todos los contenidos y la secuencia de Unidades Didácticas del módulo.

La estructura de contenidos que se propone a continuación debe considerar la naturaleza del contenido organizador y las variables más importantes relacionadas con el aumento de la complejidad de todo el procedimiento que se enseña.

De la estructura de contenidos se obtiene la secuencia de Unidades Didácticas, las cuales están constituidas por bloques de contenidos, actividades de aprendizaje y de evaluación.

## Objetivos

La formación de este módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

continuación:

- f) Configurar dispositivos hardware, analizando sus características funcionales, para optimizar el rendimiento del sistema.
- k) Identificar condiciones de equipos e instalaciones, interpretando planes de seguridad y especificaciones de fabricante, para supervisar la seguridad física.
- m) Aplicar técnicas de protección contra pérdidas de información, analizando planes de seguridad y necesidades de uso para asegurar los datos.
- ñ) Aplicar técnicas de monitorización interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas correctoras para diagnosticar y corregir las disfunciones.
- p) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.
- q) Identificar formas de intervención en situaciones colectivas, analizando el proceso de toma de decisiones para liderar en las mismas

## Competencias

La formación de este módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales del título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red que se relacionan a continuación:

que se relacionan a continuación:

- e) Optimizar el rendimiento del sistema configurando los dispositivos hardware de acuerdo a los requisitos de funcionamiento.
- f) Evaluar el rendimiento de los dispositivos hardware identificando posibilidades de mejoras según las necesidades de funcionamiento.
- j) Supervisar la seguridad física según especificaciones del fabricante y el plan de seguridad para evitar interrupciones en la prestación de servicios del sistema.

- m) Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad.
- n) Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área (programando y verificando su cumplimiento), en función de las cargas de trabajo y el plan de mantenimiento.
- ñ) Mantener la limpieza y el orden en el lugar de trabajo, cumpliendo las normas de competencia técnica y los requisitos de salud laboral.
- o) Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente.
- p) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
- r) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originadas por cambios tecnológicos y organizativos.
- s) Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

## Contenidos

Los contenidos propuestos para este módulo se presentan en las siguientes Unidades Didácticas (UD) que se desarrollarán a continuación. Junto con el título de cada Unidad Didáctica se muestra el número de horas estimado para su cumplimiento.

<i>Bloques</i>	<i>Unidades Didácticas</i>	<i>Nº Horas</i>
Hardware	U.D. 1. Introducción a los sistemas informáticos	12
	U.D. 2. Microprocesador, memoria y placa base.	23
	U.D. 3. Dispositivos de almacenamiento secundario	15
	U.D. 4. Tarjetas de expansión y periféricos	15
	U.D. 5. Ensamblaje de un sistema informático. Configuraciones de inicio. BIOS	10
Software	U.D. 6. Introducción al software de un sistema. Tipos, necesidades y entorno	3
	U.D. 7. Software de proposito general	6
	U.D. 8. Utilidades y software de mantenimiento	6
Recuperación de sistemas	U.D. 9. Imágenes de respaldo de sistemas	3
CPDs	U.D. 10. CPDs. Características y hardware específico	3
<b>Total horas</b>		<b>96</b>

**UD 1: Introducción a los sistemas informáticos**

<i>Resultados de aprendizaje</i>	<i>Criterios de evaluación</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Configura equipos microinformáticos, componentes y periféricos, analizando sus características y relación con el conjunto.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se han identificado y caracterizado los dispositivos que constituyen los bloques funcionales de un equipo microinformático.</li></ul>

**1. Contenidos**

- Esquema y estructura de un ordenador.
- Elementos funcionales y subsistemas.
- Composición de un sistema informático. Arquitectura Von Newman
  - La unidad central de proceso.
  - La memoria.
  - El subsistema de E/S.
  - Tipos de arquitecturas de bus.
  - Interfaces.

**UD 2: Microprocesador, memoria y placa base.**

<i>Resultados de aprendizaje</i>	<i>Criterios de evaluación</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Configura equipos microinformáticos, componentes y periféricos, analizando sus características y relación con el conjunto.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se ha analizado la arquitectura general de un equipo y los mecanismos de conexión entre dispositivos.</li><li>• Se han establecido los parámetros de configuración (hardware y software) de un equipo microinformático con las utilidades específicas.</li><li>• Se ha evaluado las prestaciones del equipo.</li><li>• Se han clasificado los dispositivos periféricos y sus mecanismos de comunicación.</li></ul>

**1. Contenidos**

- Placas base. Características.
  - Unidades funcionales.
  - Conectores de E/S.
- Procesadores. Características y rendimiento.
- Memorias. Encapsulados, características y usos principales.



**UD 3: Dispositivos de almacenamiento secundario**

<i>Resultados de aprendizaje</i>	<i>Criterios de evaluación</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Configura equipos microinformáticos, componentes y periféricos, analizando sus características y relación con el conjunto.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se han clasificado los dispositivos periféricos y sus mecanismos de comunicación.</li><li>• Se han seleccionado y manejado adecuadamente los sistemas de tolerancia a fallos de los sistemas de almacenamiento secundario.</li></ul>

**1.Contenidos**

- Dispositivos de almacenamiento.
  - Características y tipos.
  - Tolerancia a fallos. RAID.

**UD 4: Tarjetas de expansión y periféricos**

<i>Resultados de aprendizaje</i>	<i>Criterios de evaluación</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Configura equipos microinformáticos, componentes y periféricos, analizando sus características y relación con el conjunto.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se ha evaluado las prestaciones del equipo.</li><li>• Se han establecido los parámetros de configuración (hardware y software) de un equipo microinformático con las utilidades específicas.</li><li>• Se han identificado averías y sus causas.</li><li>• Se han clasificado los dispositivos periféricos y sus mecanismos de comunicación.</li><li>• Se han utilizado protocolos estándar de comunicación inalámbrica entre dispositivos.</li></ul>

**1.Contenidos**

- Controladoras.
- Periféricos.
- Adaptadores para la conexión de dispositivos.
- Mecanismos y técnicas de interconexión.
- Técnicas de conexión y comunicación.
- Comunicaciones entre sistemas informáticos.
- Conexión a redes. Puertos y conectores.

## **UD 5: Ensamblaje de un sistema informático. Configuraciones de inicio. BIOS**

<i>Resultados de aprendizaje</i>	<i>Criterios de evaluación</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configura equipos microinformáticos, componentes y periféricos, analizando sus características y relación con el conjunto.</li> <li>• Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se han identificado averías y sus causas.</li> <li>• Se ha descrito el papel de los elementos físicos y lógicos que intervienen en el proceso de puesta en marcha de un equipo.</li> <li>• Se han ejecutado utilidades de chequeo y diagnóstico.</li> <li>• Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.</li> <li>• Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.</li> <li>• Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, entre otras.</li> <li>• 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.</li> <li>• Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.</li> <li>• Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.</li> <li>• Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.</li> <li>• Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.</li> </ul>

### 1.Contenidos

- Secuencia de arranque de un equipo. Posibilidades.

- Chasis, alimentación y refrigeración.
- Instalación y configuración de dispositivos.
- Normas de seguridad.
- Configuración y verificación de equipos.
- Software empotrado de configuración de un equipo. La BIOS o Firmware de un equipo.
- Chequeo y diagnóstico. Utilidades de chequeo y rendimiento del hardware de un equipo informático.
- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

## ***UD 6: Introducción al software de un sistema. Tipos, necesidades y entorno***

<b><i>Resultados de aprendizaje</i></b>	<b><i>Criterios de evaluación</i></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Instala software de propósito general evaluando sus características y entornos de aplicación.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se han catalogado los tipos de software según su licencia, distribución y propósito.</li><li>• Se han analizado las necesidades específicas de software asociadas al uso de sistemas informáticos en diferentes entornos productivos.</li></ul>

### **1. Contenidos**

- Entornos operativos.
- Tipos de aplicaciones según su licencia, distribución y propósito.
- Instalación y prueba de aplicaciones en sistemas operativos libres y propietarios.
- Necesidades de los entornos de explotación.
- Requerimiento de las aplicaciones.
- Comparación de aplicaciones. Evaluación y rendimiento.

**UD 7: Software de proposito general**

<i>Resultados de aprendizaje</i>	<i>Criterios de evaluación</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Instala software de propósito general evaluando sus características y entornos de aplicación.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se ha instalado y evaluado software ofimático y de utilidad general.</li><li>• Se ha consultado la documentación y las ayudas interactivas.</li><li>• Se ha verificado la repercusión de la eliminación, modificación y/o actualización de las utilidades instaladas en el sistema.</li><li>• Se han probado y comparado aplicaciones portables y no portables.</li><li>• Se han realizado inventarios del software instalado y las características de su licencia.</li></ul>

**1.Contenidos**

- Software de propósito general.
- Ofimática y documentación electrónica.
- Imagen, diseño y multimedia.
- Programación.
- Clientes para servicios de Internet.
- Software a medida.

### **UD 8: Utilidades y software de mantenimiento**

<i>Resultados de aprendizaje</i>	<i>Criterios de evaluación</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instala software de propósito general evaluando sus características y entornos de aplicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se han instalado y evaluado utilidades para la gestión de archivos, recuperación de datos, mantenimiento y optimización del sistema.</li> <li>• Se han instalado y evaluado utilidades de seguridad básica.</li> <li>• Se ha consultado la documentación y las ayudas interactivas.</li> <li>• Se ha verificado la repercusión de la eliminación, modificación y/o actualización de las utilidades instaladas en el sistema.</li> <li>• Se han probado y comparado aplicaciones portables y no portables.</li> <li>• Se han realizado inventarios del software instalado y las características de su licencia.</li> </ul>

#### 1. Contenidos

- Instalación de utilidades.
- Compresores.
- Monitorización y optimización del sistema.
- Gestión de ficheros y recuperación de datos.
- Gestión de discos. Fragmentación y particionado. Conceptos.
- Seguridad.
- Antivirus, antiespías y cortafuegos.
- Inventariado del software instalado.
- Desinstalación de aplicaciones. Utilidades.
- Aplicaciones portables. Características y casos prácticos.
- Utilidades de chequeo y rendimiento del hardware de un equipo informático.

**UD 9: Imágenes de respaldo de sistemas**

<i>Resultados de aprendizaje</i>	<i>Criterios de evaluación</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ejecuta procedimientos para recuperar el software base de un equipo, analizándolos y utilizando imágenes almacenadas en memoria auxiliar.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se han identificado y probado las distintas secuencias de arranque configurables en un equipo.</li><li>• Se han identificado los soportes de memoria auxiliar adecuados para el almacenaje y restauración de imágenes de software.</li><li>• Se ha reconocido la diferencia entre una instalación estándar y una preinstalación o imagen de software.</li><li>• Se han utilizado herramientas para el particionado de discos.</li><li>• Se han empleado distintas utilidades y soportes para realizar imágenes.</li><li>• Se han restaurado imágenes desde distintas ubicaciones.</li></ul>

**1. Contenidos**

- Opciones de arranque de un sistema.
- Particionado de discos. Casos prácticos.
- Imágenes de respaldo.
- Creación de imágenes.
- Recuperación de imágenes.



## **UD 10: CPDs. Características y hardware específico**

<i>Resultados de aprendizaje</i>	<i>Criterios de evaluación</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instala hardware específico de centros de proceso de datos (CPD), analizando sus características y aplicaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se han reconocido las diferencias entre las configuraciones hardware de tipo personal y empresarial.</li> <li>• Se han analizado entornos que requieren implantar soluciones hardware específicas.</li> <li>• Se han detallado componentes hardware específicos para soluciones empresariales.</li> <li>• Se han analizado los requerimientos básicos de seguridad física, organización y condiciones ambientales de un CPD.</li> <li>• Se han implantado sistemas de alimentación ininterrumpida y estabilizadores de tensión.</li> <li>• Se han manipulado correctamente dispositivos hardware para almacenamiento y alimentación con conexión en caliente.</li> <li>• Se han documentado procedimientos, incidencias y parámetros utilizados en la instalación y configuración de dispositivos hardware.</li> <li>• Se han utilizado herramientas de inventariado, registrando las características de los dispositivos hardware.</li> <li>• Se ha clasificado y organizado la documentación técnica, controladores, utilidades y accesorios del hardware.</li> </ul>

### 1. Contenidos

- Arquitecturas de ordenadores personales, sistemas departamentales y grandes ordenadores.
- Estructura de un CPD. Organización.
- Seguridad física.
- Componentes específicos en soluciones empresariales:
  - Bastidores o racks.
  - Dispositivos de conexión en caliente.
  - Discos. Sistemas RAID.

- Fuentes de alimentación.
- Control remoto.
- Arquitecturas de alta disponibilidad.
  - Sistemas de alimentación ininterrumpida.
  - Estabilizadores de tensión.
- Documentación de la instalación y configuración de dispositivos hardware.
- Inventariado del hardware. Utilidades.

## Contenidos transversales

En este módulo se trabajarán además los contenidos transversales de comprensión lectora y expresión oral y escrita para reforzar dichas áreas.

## Metodología

En cada Unidad Didáctica, se expondrá los objetivos a cumplir, se impartirá los contenidos teóricos de cada unidad con exposiciones teórico-prácticas y se fijarán los criterios de desarrollo que tienen que realizar los alumnos en grupos de trabajo.

En las tareas encomendadas a los alumnos predominará el contenido práctico que versará sobre materiales, periféricos, equipos informáticos, redes o aplicaciones informáticas.

El trabajo de los alumnos se desarrollará en grupos de trabajo o equipos de desarrollo, que no serán numerosos; dos o tres alumnos por grupo / equipo.

El trabajo participativo y en equipo siempre primará cualquier actividad a desarrollar a lo largo del curso. Individualmente, cada alumno, explorará y confeccionará documentación de cada Unidad Didáctica.

Se promocionará los debates y exposiciones de posturas sobre temas relativos a las Unidades de Trabajo.

## Evaluación

El sistema de evaluación será continuo a lo largo de todo del curso. Habrá una primera evaluación en Diciembre, una segunda evaluación en Marzo, una tercera evaluación en Mayo y una última en Junio. Las evaluaciones trimestrales de Diciembre y Marzo servirán de control de continuidad. La superación de las evaluaciones parciales supondrá la superación del módulo. La evaluación ordinaria de Junio actuará como una convocatoria ordinaria y servirá de recuperación para los alumnos que no superaran alguna de las evaluaciones anteriores. Cuando el alumno no supere una evaluación, se establecerán trabajos y tareas de recuperación que se incluirán junto con la prueba de recuperación para realizar la evaluación del alumno.

Si las faltas de asistencia superan el 20% del total de horas del módulo, entonces se pierde el derecho a la evaluación continua y el alumno deberá realizar una prueba global en la convocatoria final.

Las pruebas evaluatorias tendrán diferentes orígenes; tests, ejercicios teórico-prácticos, trabajos, tareas encomendadas para su realización en el aula o fuera de ella; trabajo individual y en grupo, etc. Todas tendrán un peso específico en la confección de la calificación final partiendo de las calificaciones parciales.

En la calificación de dichas pruebas no solo se tendrán en cuenta los conocimientos demostrados, sino que se valorarán otros aspectos tales como la expresión oral y/o escrita, la presentación y las soluciones aportadas.

Los resultados satisfactorios en las pruebas prácticas primarán sobre los teóricos. También se tendrán en cuenta, a la hora de calificar al alumno, los siguientes puntos:

- Asistencia y actitud en el aula.
- Trabajo y seguimiento diario.
- Realización de esquemas, análisis y documentaciones.
- Grado de participación en el grupo de trabajo.
- Grado de participación en el seguimiento de explicaciones y formulación de preguntas.
- Grado de dificultad en tareas lógicas.
- Destreza en el manejo de manuales de aplicaciones y especificaciones.
- Orden y limpieza en las tareas a desempeñar.

- Ideas y soluciones aportadas.
- Pruebas de exposición de temas y trabajos.

El peso de los diferentes elementos de calificación en la nota del alumno será ponderado de la siguiente forma:

- Trabajos individuales 20%
- Trabajos en equipo 25%
- Exámenes 40%
- Ejercicios en clase 15%

Cuando durante un período de calificación no se utilice algún elemento calificador, su peso en la nota de dicho período será acumulado de forma proporcional al peso del resto de elementos calificadores que sí se hayan realizado.

Si en un período de calificación hay varios elementos calificativos del mismo tipo, se considerará como nota de esa categoría, la media, siempre y cuando la nota de los elementos calificativos individuales sea superior a 5.

De este modo y en el supuesto de que existan todos los elementos calificadorios indicados anteriormente, la nota de cada evaluación se calculará como sigue:

$$Nota_{evaluación} = Redondear(Nota_{base} \cdot Coeficiente_{ajuste})$$

$$Nota_{base} = \begin{pmatrix} 0,20 \cdot Nota_{trabajos\ individuales} \\ +0,25 \cdot Nota_{Trabajos\ grupo} \\ +0,40 \cdot Nota_{exámenes} \\ +0,15 \cdot Nota_{ejercicios\ clase} \end{pmatrix}$$

$$Coeficiente_{ajuste} = \left( 0,75 + 0,125 \cdot \frac{\% Asistencia_{acumulada}}{100} + 0,125 \cdot \frac{Aprovechamiento}{10} \right)$$

Este Coeficiente de Ajuste da lugar a un valor en el rango [0,1] que se utiliza como ponderador de la nota obtenida por los conceptos anteriores (Trabajos Individuales, Trabajos en Equipo, Exámenes y Ejercicios en Clase). El %Asistencia acumulada es el porcentaje de asistencia acumulada del alumno hasta el momento de la evaluación y el Aprovechamiento es una valoración subjetiva del profesor, dada de 1 a 10, del grado de cumplimiento por parte del alumno de los 10 primeros criterios enumerados más arriba en esta página.

En la evaluación final, para aquellos alumnos que no hayan superado el % máximo de faltas de asistencia, la calificación final se calculará como la media de todas las evaluaciones. Para los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua así como aquellos que no hayan superado las evaluaciones parciales de Mayo, Marzo o Diciembre y se presenten a la convocatoria final, la nota de esa evaluación se calculará de la siguiente manera:

$$Nota_{Final} = \left( \begin{array}{l} 0,3 \cdot Nota_{Media\ de\ pruebas\ y\ trabajos\ teóricos} \\ + 0,7 \cdot Nota_{Media\ de\ pruebas\ y\ trabajos\ prácticos} \end{array} \right)$$

### **Criterios de recuperación**

Se establecerán trabajos que consistan en una parte teórica y otra práctica sobre las Unidades Didácticas que el alumno tendrá que presentar y exponer para poder superar este módulo.

Se establecerán varias pruebas de recuperación para que los alumnos puedan superar aquellos contenidos de Unidades Didácticas que hayan suspendido. Dichas pruebas se programarán junto con la prueba global de la última evaluación.

El peso de estos trabajos se repartirá a partes iguales con el de las pruebas de la convocatoria a la que se presenten. Al igual que anteriormente, para poder aplicar esta nota media, el conjunto de notas que la forman han de ser mayores o iguales a 5.

$$Nota_{Final} = \left( \begin{array}{l} 0,3 \cdot Nota_{Media\ de\ pruebas\ y\ trabajos\ teóricos} \\ + 0,7 \cdot Nota_{Media\ de\ pruebas\ y\ trabajos\ prácticos} \end{array} \right)$$

## **Atención a los alumnos con características educativas específicas**

Existirá una prueba teórica-práctica de mínimos en Junio para aquellos alumnos que por causas importantes queden descolgados de la materia (Condiciones especiales de alumnos discapacitados, enfermedad y otras condiciones especiales).

No obstante y atendiendo a las características del alumnado que cursará estos estudios, se potenciarán aquellas áreas en las que el alumno muestre carencias y que aun no siendo tarea específica de este módulo, sí que sean necesarias para poder llevarlo a cabo. Como ejemplo de estas áreas podemos citar (y no de forma exclusiva) las siguientes:

- Expresión oral y escrita.
- Cálculo de operaciones matemáticas sencillas (sumas, restas, multiplicaciones, divisiones, potencias simples...)

Las actividades que se realizarán para la potenciación de estas áreas incluyen (entre otras) las siguientes:

- Lectura en voz alta de los contenidos teóricos de cada unidad por parte del alumnado.
- Realización de exámenes de respuesta abierta.
- Realización de las operaciones matemáticas necesarias de forma preferentemente manual.

## **Bibliografía de aula y de departamento**

### **Recursos Bibliográficos**

Como recurso bibliográfico principal para la docencia de esta asignatura, se usará el siguiente libro:

- Juan Carlos Moreno y otros.: Fundamentos de Hardware. Ra-Ma.

No obstante también se utilizarán otros recursos bibliográficos online que pueden ser de utilidad para ampliar y/o afianzar los conocimientos explicados en clase entre los que destacamos:

- Webs de empresas de venta de equipamiento informático.
- Webs de los fabricantes de componentes informáticos.

**Otros recursos**

Se utilizará un aula, con unas condiciones de equipamiento mínimo que indicamos a continuación:

Veinte ordenadores, para realizar actividades de elaboración de contenidos y documentación dentro de este módulo. Además estarán conectados a la red otros servidores necesarios para el funcionamiento de la propia red y para la operación normal del resto de módulos.

Los veinte ordenadores utilizarán un software de virtualización de sistemas operativos para poder interactuar como sistemas Windows y como terminales de Unix.

Varios equipos de distintas arquitecturas con objeto de realizar su montaje incluyendo componentes diversos que mejoren sus características así como su tolerancia a fallos.

Conexión a Internet para la búsqueda de información técnica relevante.

Retroproyector y pizarra.