

Programación Didáctica
Curso Escolar 2005/06

Módulo Profesional
Sistemas Operativos en Entornos
Monousuario y Multiusuario

Ciclo Formativo de Grado Medio
Explotación de Sistemas Informáticos
Primer Curso

I.E.S. Villablanca (Madrid)

1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1. PREÁMBULO.	3
1.2. CONTEXTUALIZACIÓN.	5
2. OBJETIVOS.....	6
3. CONTENIDOS.....	7
3.1. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL.	7
3.2. UNIDADES DE TRABAJO.	8
<i>UT 1. Introducción a los sistemas operativos.....</i>	<i>8</i>
<i>UT 2. Gestión de procesos.....</i>	<i>9</i>
<i>UT 3. Gestión de memoria.....</i>	<i>10</i>
<i>UT 4. Gestión de entrada/salida y dispositivos de almacenamiento.....</i>	<i>11</i>
<i>UT 5. Gestión de archivos.....</i>	<i>12</i>
<i>UT 6. Seguridad de sistemas operativos.....</i>	<i>13</i>
<i>UT 7. Sistema operativo MS-DOS.....</i>	<i>14</i>
<i>UT 8. Procesos por lotes en MS-DOS.....</i>	<i>14</i>
<i>UT 9. Instalación y configuración básica de MS-DOS.....</i>	<i>15</i>
<i>UT 10. Sistema operativo Windows XP.....</i>	<i>16</i>
<i>UT 11. Gestión de usuarios y recursos locales en Windows XP.....</i>	<i>17</i>
<i>UT 12. Instalación y configuración básica de Windows XP.....</i>	<i>18</i>
<i>UT 13. Explotación y mantenimiento de Windows XP.....</i>	<i>20</i>
<i>UT 14. Administración básica de Windows XP.....</i>	<i>21</i>
<i>UT 15. Sistema operativo GNU/Linux.....</i>	<i>22</i>
<i>UT 16. Gestión de usuarios y recursos en GNU/Linux.....</i>	<i>23</i>
<i>UT 17. Instalación y configuración básica de GNU/Linux.....</i>	<i>24</i>
<i>UT 18. Explotación y mantenimiento de GNU/Linux.....</i>	<i>25</i>
<i>UT 19. Administración básica de GNU/Linux.....</i>	<i>27</i>
3.3. CORRESPONDENCIA CON CAPACIDADES TERMINALES.....	28
3.4. INCORPORACIÓN DE TEMAS TRANSVERSALES.	29
3.4.1. <i>Contenidos actitudinales.....</i>	29
3.4.2. <i>Prevención de riesgos laborales.....</i>	30
3.4.3. <i>Utilización de las tecnologías de información y comunicación.....</i>	30
4. METODOLOGÍA.....	30
4.1. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS.	30
4.2. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS.	32
4.3. MEDIOS DIDÁCTICOS.	32
5. EVALUACIÓN.....	34
5.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	34
5.2. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.	36
5.3. SISTEMA DE RECUPERACIÓN.	37
5.4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.	38
6. ALUMNOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECÍFICAS.....	39

1. Introducción.

1.1. Preámbulo.

La sociedad actual en la que vivimos exige a todos un cierto conocimiento de las tecnologías, en especial las relacionadas con la información y las comunicaciones. En este sentido la Informática, como ciencia del tratamiento automático de la información mediante ordenadores, se presenta como una herramienta indispensable. Corresponde por tanto al Sistema Educativo poner los medios adecuados y establecer los procedimientos necesarios para llegar a dicho conocimiento.

Esto afecta especialmente al mundo laboral, en el cual las empresas demandan de manera continua técnicos cuyo perfil profesional resuelva sus necesidades en las tecnologías de la información y la comunicación. La Formación Profesional Específica tiene como una de sus finalidades que los alumnos adquieran la competencia profesional característica de cada título y de las cualificaciones que lo integren, y que estén capacitados para el ejercicio de las actividades profesionales inherentes a aquellas, respondiendo siempre a las necesidades del entorno.

Una de las competencias profesionales más requeridas es instalar y mantener sistemas informáticos y servicios basados en Internet. Se estima que a corto plazo la mayoría de empresas españolas dispondrán de acceso a Internet y más de la mitad de ellas tengan su propia Web. Además se prevé la demanda de personal especializado en la asistencia técnica a los usuarios. En este contexto surge la necesidad de una cualificación profesional que responda a estas demandas empresariales.

El Real Decreto 497/2003 establece el título de Técnico en Explotación de Sistemas Informáticos, cuyas unidades de competencia recogen una serie de conocimientos y capacidades profesionales que permiten el ejercicio de esta actividad. El Decreto 104/2004 de la Comunidad de Madrid fija el currículo del ciclo formativo de grado

medio correspondiente a dicho título, que está incluido dentro de la familia profesional de Informática y consta de diez módulos profesionales más un módulo de formación en centros de trabajo, repartidos en dos cursos con una duración total de 2000 horas.

Este ciclo forma parte de las enseñanzas impartidas por el departamento de Informática del IES Villablanca de Madrid, en cuyo Proyecto Educativo de Centro se señalan entre otros los siguientes objetivos:

- Fomentar en el alumnado el esfuerzo, el interés y el trabajo responsable.
- Estimular en el alumnado el trabajo en equipo y la colaboración con los demás.
- Promover el respeto a los materiales e instalaciones del centro e incentivar la utilización de las nuevas tecnologías.
- Estimular la formación técnica que permita al alumnado incorporarse con éxito al mundo de la empresa.
- Responder a los nuevos retos de la sociedad y especialmente los que se refieren a las nuevas tecnologías.
- Investigar e innovar como parte del quehacer diario del profesorado y del alumnado.

Asimismo el Proyecto Curricular de Etapa constituye el instrumento pedagógico-didáctico que articula a largo plazo el conjunto de actuaciones educativas del centro y tiene como objetivo alcanzar las finalidades educativas del mismo. Como parte del Proyecto Curricular de Etapa y acorde con los objetivos expuestos, en el presente documento se expone la programación didáctica para el curso escolar 2005/06 del módulo profesional “Sistemas Operativos en Entornos Monousuario y Multiusuario”, correspondiente al primer curso del ciclo formativo de Explotación de Sistemas Informáticos, bajo las directrices de la Orden 2323/2003 de la Comunidad de Madrid y del Reglamento Orgánico de los IES.

La duración del módulo es de 190 horas, a razón de 6 horas semanales, y tiene carácter transversal. Por tanto contiene un conjunto de formación básica imprescindible para la consecución de los objetivos del ciclo formativo.

A partir del análisis del currículo, se ha elaborado un conjunto de unidades de trabajo organizadas y secuenciadas para el estudio de los contenidos del módulo, permitiendo relacionarlos con su aplicación práctica. En cada unidad de trabajo se definen los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales necesarios para que los alumnos alcancen las capacidades terminales asociadas al módulo.

1.2. Contextualización.

El IES Villablanca está adscrito a la Dirección del Área Territorial de Madrid-Capital, y está situado en el barrio de Ambroz dentro del distrito municipal de Vicálvaro en la zona este de la ciudad. Se trata de una zona en expansión urbanística alrededor del núcleo histórico de Vicálvaro con una gran afluencia de familias de otros lugares, lo que provoca que la población tenga un carácter fuertemente heterogéneo, con un 15% de origen extranjero. Existe un 9% de alumnado extranjero y un 3% de alumnado con necesidades educativas especiales, aunque en el caso concreto de los ciclos de grado medio estos porcentajes se reducen de manera notable. La actividad económica principal de la zona pertenece al sector servicios, aunque también existen empresas vinculadas a la industria y la construcción.

El centro se encuentra bien comunicado gracias a la proximidad de la estación de Metro “San Cipriano”, de la estación de cercanías Renfe “Puerta de Arganda” y de varias líneas de autobuses urbanos e interurbanos. Cuenta con un edificio principal con aproximadamente 7000 m², en el que están situadas la mayor parte de las aulas, talleres, laboratorios y demás servicios del instituto, entre los que se encuentran cinco talleres y aulas de informática. El centro pone especial énfasis en la utilización práctica de los

recursos, basada en la aplicación de nuevas tecnologías en el aula, para lograr una formación académica y profesional conectada con el mundo de hoy.

Para el curso 2005/06 el centro ofrece dentro de la familia profesional de Informática dos ciclos formativos: Explotación de Sistemas Informáticos (de grado medio) en horarios diurno y vespertino, y Administración de Sistemas Informáticos (de grado superior) en horario diurno. Además tiene programas de Diversificación Curricular y dispone de convenios de colaboración con empresas para completar la formación, con una inserción laboral del 80% de los titulados en Formación Profesional.

Partiendo de todo lo expuesto anteriormente, esta programación didáctica plantea la utilización de Internet como medio para la obtención de información y como estímulo para el esfuerzo personal y la investigación. Además será necesaria la coordinación con el ciclo de Administración de Sistemas Informáticos en el turno de mañana para la utilización de los recursos, y se tendrán en cuenta las características diferenciales de los alumnos del turno de tarde.

Dado el carácter transversal de este módulo, será fundamental la coordinación con el resto de los módulos del primer curso asociados a unidades de competencia, esto es, “Instalación y Mantenimiento de Servicios de Redes Locales”, “Instalación y Mantenimiento de Equipos y Sistemas Informáticos” e “Implantación y Mantenimiento de Aplicaciones Ofimáticas y Corporativas”.

2. Objetivos.

Los objetivos del módulo, expresados en términos de capacidades terminales que deben ser alcanzadas por los alumnos, están definidos en el apartado 3.3 del Anexo del Real Decreto 497/2003, y son los siguientes:

- Analizar los elementos básicos de un sistema operativo.
- Analizar los elementos propios de los sistemas operativos de red.

- Realizar operaciones de administración básica de clientes.
- Realizar las operaciones de mantenimiento del puesto de trabajo mediante las utilidades del sistema operativo.

3. Contenidos.

3.1. Distribución temporal.

Partiendo del análisis de las capacidades terminales del apartado anterior, y de los contenidos mínimos del módulo definidos en el Anexo 2 del Decreto 104/2004 de la Comunidad de Madrid, se han establecido cuatro bloques formativos distribuidos a lo largo de los trimestres del curso escolar. Con ello se pretende cubrir todos los elementos curriculares del módulo, teniendo en cuenta su carácter transversal y que no se esperan conocimientos previos por parte de los alumnos.

El calendario escolar 2005/06 tiene 72, 68 y 50 horas lectivas en el primer, segundo y tercer trimestres respectivamente del total de 190 horas asignadas al módulo. Los dos primeros bloques se asignan al primer trimestre y los dos últimos bloques se asignan al segundo y tercer trimestres respectivamente. No obstante, podrá ajustarse esta temporalización en función del desarrollo del curso y de las necesidades del grupo.

Los bloques formativos y las unidades de trabajo propuestas con su distribución temporal a lo largo del curso se especifican a continuación:

<i>Bloque formativo 1. Fundamentos de sistemas operativos.</i>	
<i>Unidades de trabajo</i>	<i>Horas</i>
UT 1. Introducción a los sistemas operativos.	6
UT 2. Gestión de procesos.	6
UT 3. Gestión de memoria.	6
UT 4. Gestión de entrada/salida y dispositivos de almacenamiento.	6
UT 5. Gestión de archivos.	6
UT 6. Seguridad de sistemas operativos.	6

<i>Bloque formativo 2. Sistemas operativos monousuario: MS-DOS.</i>	
<i>Unidades de trabajo</i>	<i>Horas</i>
UT 7. Sistema operativo MS-DOS.	10

<i>Bloque formativo 2. Sistemas operativos monousuario: MS-DOS.</i>	
<i>Unidades de trabajo</i>	<i>Horas</i>
UT 8. Procesos por lotes en MS-DOS.	10
UT 9. Instalación y configuración básica de MS-DOS.	10

<i>Bloque formativo 3. Sistemas operativos monousuario: Windows XP.</i>	
<i>Unidades de trabajo</i>	<i>Horas</i>
UT 10. Sistema operativo Windows XP.	12
UT 11. Gestión de usuarios y recursos locales en Windows XP.	12
UT 12. Instalación y configuración básica de Windows XP.	12
UT 13. Explotación y mantenimiento de Windows XP.	12
UT 14. Administración básica de Windows XP.	12

<i>Bloque formativo 4. Sistemas operativos multiusuario: GNU/Linux.</i>	
<i>Unidades de trabajo</i>	<i>Horas</i>
UT 15. Sistema operativo GNU/Linux.	12
UT 16. Gestión de usuarios y recursos en GNU/Linux.	12
UT 17. Instalación y configuración básica de GNU/Linux.	12
UT 18. Explotación y mantenimiento de GNU/Linux.	16
UT 19. Administración básica de GNU/Linux.	12

3.2. Unidades de trabajo.

UT 1. Introducción a los sistemas operativos.

– **Contenidos conceptuales.**

- Definición y diferencias con el resto de software.
- Funciones de un sistema operativo.
- Historia y evolución. Ejemplos de sistemas operativos.
- Componentes principales de un sistema operativo.
 - Núcleo.
 - Administrador de procesos.
 - Administrador de memoria.
 - Administrador de entrada/salida.
 - Administrador de archivos.
 - Interfaz con el usuario.
- Clasificación de los sistemas operativos.

- Por su estructura interna.
- Por su modo de trabajo.
- Por los servicios ofrecidos.
- Funcionamiento básico de los sistemas operativos.
 - Modos de funcionamiento.
 - Interrupciones y excepciones.
 - Llamadas al sistema.
- **Contenidos procedimentales.**
 - Diagrama de bloques de un sistema operativo.
- **Mínimos exigibles.**
 - Funciones y componentes de los sistemas operativos.
 - Conocimiento de las estructuras internas más comunes.

UT 2. Gestión de procesos.

- **Contenidos conceptuales.**
 - Definición de proceso y diferencia con programas.
 - Funciones del administrador de procesos.
 - Gestión de procesos.
 - Estados de un proceso. Transiciones entre estados.
 - Ejecución de un proceso.
 - Despachador y bloque de control de procesos.
 - Concurrencia de procesos.
 - Multiprogramación.
 - Tiempo compartido.
 - Multiprocesamiento.
 - Gestión de la concurrencia. Planificador.

- Tipos de planificación.
 - No apropiativa.
 - Apropiativa.
- Algoritmos de planificación no apropiativa.
 - First Come First Served (FCFS).
 - Shortest Job First (SJF).
- Algoritmos de planificación apropiativa.
 - Round-Robin.
 - Shortest Remaining Time (SRT).
 - Colas multinivel.
 - Colas multinivel con realimentación.
- **Contenidos procedimentales.**
 - Diagrama de estados de un proceso.
 - Ejecución de algoritmos de planificación.
- **Mínimos exigibles.**
 - Características generales de los procesos.
 - Técnicas de gestión de los procesos y de la concurrencia.

UT 3. Gestión de memoria.

- **Contenidos conceptuales.**
 - Funciones del administrador de memoria.
 - Tipos de memoria física.
 - Memoria principal.
 - Almacenamiento secundario.
 - Memoria caché.
 - Técnicas de gestión de memoria contigua.

- Monoprogramación.
- Multiprogramación con particiones fijas.
- Multiprogramación con particiones variables.
- Técnicas de gestión de memoria no contigua.
 - Paginación.
 - Segmentación.
- Protección de la memoria.
 - Registros frontera.
 - Registro base y registro límite.
- Memoria virtual. Intercambio.
 - Archivos y particiones de intercambio.
 - Direcciones de memoria virtuales.
- **Contenidos procedimentales.**
 - Jerarquía de memoria de un sistema.
 - Mapa de memoria creado por cada técnica de gestión.
- **Mínimos exigibles.**
 - Técnicas de gestión de memoria principal y memoria virtual.

UT 4. Gestión de entrada/salida y dispositivos de almacenamiento.

- **Contenidos conceptuales.**
 - Funciones del administrador de entrada/salida.
 - Estructura del sistema de entrada/salida.
 - Modelo por capas. Drivers.
 - Buffers de entrada/salida.
 - Gestión de entrada/salida.
 - Controlada por programa.

- Controlada por interrupciones.
- Acceso directo a memoria (DMA).
- Componentes del sistema de entrada/salida.
 - Controladores de dispositivos.
 - Dispositivos de bloque. Discos. Planificación del disco.
 - Dispositivos de carácter. Impresoras. Lenguajes de impresión.
- Gestión de discos.
 - Particiones y tabla de particiones.
 - Particiones primarias y extendidas.
 - Gestión del espacio en disco.
- **Contenidos procedimentales.**
 - Esquema de comunicación con los dispositivos.
 - Operaciones con particiones.
- **Mínimos exigibles.**
 - Tipos de dispositivos gestionados por el sistema operativo.
 - Técnicas de gestión de entrada/salida.

UT 5. Gestión de archivos.

- **Contenidos conceptuales.**
 - Archivos.
 - Estructuras y tipos de archivos.
 - Organización y tipo de acceso a los archivos.
 - Registros. Características.
 - Directorios. Estructura jerárquica.
 - Atributos generales de archivos y directorios.
 - Sistemas de archivos. Tipos.

- **Contenidos procedimentales.**
 - Operaciones con archivos y directorios.
 - Creación de sistemas de archivos: formateo.
- **Mínimos exigibles.**
 - Características de los archivos y los directorios.
 - Conocimiento de los diferentes sistemas de archivos.

UT 6. Seguridad de sistemas operativos.

- **Contenidos conceptuales.**
 - Necesidad de la seguridad informática.
 - Tipos de amenazas y sus efectos.
 - Accidentales o pasivas.
 - Intencionadas o activas.
 - Políticas de seguridad informática.
 - Mecanismos de seguridad física.
 - Replicación de la información: copias de seguridad, RAID.
 - Sistemas de alimentación ininterrumpida.
 - Mecanismos de seguridad lógica.
 - Autenticación: contraseñas, tarjetas, biometría.
 - Autorización: control de acceso a recursos.
 - Aceptación: firmas digitales.
 - Confidencialidad: criptografía.
 - Integridad: checksums, hash, protección de memoria.
- **Contenidos procedimentales.**
 - Tipos de ataques y posibles protecciones.
- **Mínimos exigibles.**

- Amenazas y ataques más comunes a los sistemas informáticos.
- Aplicación adecuada de procedimientos de seguridad.

UT 7. Sistema operativo MS-DOS.

– Contenidos conceptuales.

- Evolución y versiones de MS-DOS.
- Características y estructura.
 - Archivos IO.SYS y MSDOS.SYS.
 - Archivo COMMAND.COM.
- Gestión de memoria.
- Gestión de entrada/salida: dispositivos estándar.
- Consola de MS-DOS.
 - Comodines y uso de la ayuda.
 - Sintaxis de los comandos.
 - Comandos básicos.
 - Redireccionamientos, tuberías y filtros.
- Sistema de archivos FAT16. Unidades lógicas.

– Contenidos procedimentales.

- Utilización de la consola para operaciones sencillas.
- Creación de particiones y sistemas de ficheros FAT16.

– Mínimos exigibles.

- Características generales y gestión de los recursos.
- Conocimiento de los comandos básicos de la consola.

UT 8. Procesos por lotes en MS-DOS.

– Contenidos conceptuales.

- Archivos y directorios.
 - Nombres y atributos.
 - Estructura de directorios. Rutas de acceso.
 - Comandos de manejo de archivos y directorios.
- Editor del sistema.
- Archivos por lotes.
 - Definición y funciones.
 - Comandos específicos.
 - Variables de entorno.
 - Tratamiento de parámetros.
- **Contenidos procedimentales.**
 - Operaciones con archivos y directorios.
 - Creación de archivos por lotes para automatización de tareas.
- **Mínimos exigibles.**
 - Manejo adecuado de la estructura de archivos y directorios.
 - Realización de archivos por lotes utilizando el editor del sistema.

UT 9. Instalación y configuración básica de MS-DOS.

- **Contenidos conceptuales.**
 - Instalación de MS-DOS.
 - Arranque de MS-DOS.
 - Configuración básica de MS-DOS.
 - Archivo AUTOEXEC.BAT. Órdenes más importantes.
 - Archivo CONFIG.SYS. Órdenes más importantes.
 - Configuraciones de teclado, pantalla e idioma.
 - Configuración de memoria.

- **Contenidos procedimentales.**
 - Manejo de las utilidades del sistema para la instalación.
 - Manejo de las utilidades del sistema para la configuración.
- **Mínimos exigibles.**
 - Instalación correcta del sistema operativo.
 - Configuración sencilla del arranque del sistema.

UT 10. Sistema operativo Windows XP.

- **Contenidos conceptuales.**
 - Historia de Windows.
 - Versiones de Windows y diferencias entre ellas.
 - Sistemas informáticos soportados por Windows.
 - Características de Windows. Ventajas e inconvenientes.
 - El escritorio de Windows XP.
 - Interfaz gráfica de usuario.
 - Barra de tareas y menú de inicio.
 - Programas residentes.
 - Mi PC, mis sitios de red, papelera de reciclaje.
 - Carpetas, archivos y aplicaciones.
 - Gestión de procesos: administrador de tareas.
 - Gestión de memoria: administrador de tareas.
 - Gestión de entrada/salida: administrador de dispositivos.
 - Gestión de archivos: sistemas de archivos FAT32 y NTFS.
- **Contenidos procedimentales.**
 - Arranque e inicio de sesión.
 - Configuración del escritorio.

- Manejo de ventanas.
 - Cierre de sesión y parada.
 - Monitorización de aplicaciones, procesos y uso de CPU.
 - Arranque y finalización de procesos y aplicaciones.
 - Intercambio de aplicaciones.
 - Monitorización de memoria.
 - Modificación del archivo de intercambio.
 - Monitorización de hardware y software de entrada/salida.
 - Instalación manual y automática de drivers.
 - Diagnóstico de estado de dispositivos.
 - Gestión de particiones: administrador de discos.
 - Formateo de particiones.
 - Operaciones con archivos.
 - Operaciones con carpetas.
- **Mínimos exigibles.**
- Características generales de Windows.
 - Significado de los elementos del escritorio de Windows XP.
 - Utilización correcta del entorno Windows XP.
 - Características de gestión de procesos, memoria, E/S y archivos.
 - Creación y eliminación de particiones.
 - Instalación adecuada de sistemas de archivos.
 - Interpretación correcta de los datos de monitorización.

UT 11. Gestión de usuarios y recursos locales en Windows XP.

- **Contenidos conceptuales.**
- Gestión de usuarios locales.

- Cuentas de usuario. Administrador.
- Grupos de usuarios.
- Consola de usuarios locales y grupos.
- Operaciones con usuarios y grupos.
- Control de acceso a los recursos locales.
 - Compartición de recursos. Enlaces.
 - Sistema de permisos y derechos de usuario.
 - Propiedad de los recursos.
 - Restricciones de acceso a usuarios y grupos.
 - Cuotas de disco.
- **Contenidos procedimentales.**
 - Permisos de recurso compartido y permisos NTFS.
 - Modificación de permisos en archivos y carpetas.
 - Herencia o propagación de permisos.
 - Creación y eliminación de usuarios locales y grupos.
 - Modificación de propietario y grupo de archivos y carpetas.
 - Creación de cuotas de disco.
- **Mínimos exigibles.**
 - Características de gestión de usuarios.
 - Creación y gestión de directorios personales y compartidos.
 - Gestión correcta de usuarios y grupos.
 - Gestión correcta de permisos de usuarios y grupos.
 - Asignación de cuotas de disco a usuarios y grupos.

UT 12. Instalación y configuración básica de Windows XP.

- **Contenidos conceptuales.**

- Instalación de Windows XP.
 - Requisitos previos de hardware.
 - Tipos de instalación.
 - Elección del sistema de archivos.
 - Grupos de trabajo y dominios.
 - Gestor de arranque: archivo BOOT.INI.
- Arranque de Windows XP.
 - Pasos de arranque.
 - Recuperación de errores.
 - Arranque automático de programas. Servicios locales.
- Panel de control.
 - Protocolos de red TCP/IP y NetBEUI.
 - Configuración de red y firewall.
 - Configuración regional y de idioma.
 - Configuración de pantalla.
 - Opciones de accesibilidad y carpeta.
 - Propiedades del sistema.
- **Contenidos procedimentales.**
 - Utilidad de configuración del sistema.
 - Configuración de protocolos de red.
- **Mínimos exigibles.**
 - Instalación correcta del sistema operativo.
 - Configuración adecuada del sistema y de la red.

UT 13. Explotación y mantenimiento de Windows XP.

– Contenidos conceptuales.

- Utilidades de Windows XP.
 - Administrador de archivos.
 - Conexión a escritorio remoto.
 - Editores de texto.
 - Compresión de carpetas.
- Consola de Windows XP. Órdenes más importantes.
- Herramientas del sistema.
 - Información del sistema.
 - Restauración del sistema.
 - Administración de discos.
 - Compresión NTFS y cifrado de datos.
 - Utilidad de copia de seguridad.
- Actualización del sistema.
 - Service packs, parches y Windows Update.
 - Agregar y quitar componentes.
 - Añadir y eliminar programas.
- Sitios de Internet para la descarga de programas.
- Monitorización del sistema.
 - Registros y alertas de rendimiento.
 - Visor de sucesos.
 - Carpetas compartidas.

– Contenidos procedimentales.

- Manejo de las herramientas en entorno gráfico.

- Utilización de la consola para operaciones sencillas.
- Manejo de las utilidades de mantenimiento del sistema.
- **Mínimos exigibles.**
 - Utilización adecuada de las diferentes utilidades en entorno gráfico.
 - Utilización adecuada de las diferentes utilidades de mantenimiento.
 - Creación y recuperación de copias de seguridad.

UT 14. Administración básica de Windows XP.

- **Contenidos conceptuales.**
 - Administración de impresión.
 - Servidores de impresión.
 - Compatibilidad con clientes UNIX/Linux.
 - Configuración y gestión de impresoras.
 - Administración de usuarios.
 - Gestión de perfiles locales y perfiles comunes.
 - Gestor de contraseñas de usuario.
 - Usuarios de dominio y perfiles móviles.
 - Directiva de grupo.
 - Archivos de comandos de inicio y cierre.
 - Configuración de seguridad.
 - Plantillas administrativas.
 - Programador de tareas.
- **Contenidos procedimentales.**
 - Manejo de las utilidades de administración del sistema.
 - Configuración de servidores de impresión.
- **Mínimos exigibles.**

- Utilización adecuada de las diferentes utilidades de administración.
- Configuración correcta de un servidor de impresión.

UT 15. Sistema operativo GNU/Linux.

– Contenidos conceptuales.

- Historia de UNIX y sus diferentes versiones.
- Sistema GNU/Linux y distribuciones más extendidas.
- Sistemas informáticos soportados por GNU/Linux.
- Características de GNU/Linux. Ventajas e inconvenientes.
- Consola de GNU/Linux.
 - Shell y tipos de shell.
 - Comienzo de sesión.
 - Sintaxis de los comandos.
 - Comandos básicos: date, echo, pwd, ls, cd, cat.
 - Comandos de manejo de archivos y directorios.
 - Utilización de la ayuda.
 - Modo texto y modo gráfico.
- Gestión de procesos.
- Gestión de memoria.
- Gestión de entrada/salida. Directorio /dev. Archivos de dispositivo.
- Gestión de archivos: sistemas de archivos EXT2 y EXT3.

– Contenidos procedimentales.

- Arranque e inicio de sesión.
- Cierre de sesión y parada.
- Monitorización de procesos: comando ps.
- Monitorización del uso de CPU: comando top.

- Arranque y finalización de procesos: comando kill.
 - Monitorización de memoria: comando free.
 - Creación de una partición de intercambio: comando mkswap.
 - Instalación manual de archivos de dispositivo: comando mknod.
 - Información de dispositivos: directorio /proc.
 - Gestión de particiones: comando fdisk.
 - Creación de un sistema de archivos: comando mkfs.
 - Montaje automático y manual de sistemas de archivos.
 - Operaciones con archivos.
 - Operaciones con directorios.
- **Mínimos exigibles.**
- Características generales de UNIX.
 - Comandos básicos y de gestión de archivos y directorios.
 - Utilización correcta del entorno GNU/Linux.
 - Características de gestión de procesos, memoria, E/S y archivos.
 - Creación y eliminación de particiones.
 - Instalación adecuada de sistemas de archivos.
 - Interpretación correcta de los datos de monitorización.

UT 16. Gestión de usuarios y recursos en GNU/Linux.

- **Contenidos conceptuales.**
- Gestión de usuarios.
 - Cuentas de usuario. Superusuario: archivo /etc/passwd.
 - Grupos de usuarios: archivo /etc/group.
 - Comandos para la gestión de usuarios y grupos.
 - Operaciones con usuarios y grupos.

- Control de acceso a los recursos.
 - Compartición de recursos. Enlaces físicos y simbólicos.
 - Sistema de permisos sobre los recursos.
 - Propiedad de los recursos.
 - Restricciones de acceso a usuarios y grupos.
 - Cuotas de disco.
- **Contenidos procedimentales.**
 - Modificación de permisos en archivos y directorios.
 - Permisos especiales: setUID, setGID y sticky bit.
 - Permisos por defecto: comando umask.
 - Creación y eliminación de usuarios y grupos.
 - Modificación de propietario y grupo de archivos y directorios.
 - Creación de cuotas de disco: comando edquota.
- **Mínimos exigibles.**
 - Características de gestión de usuarios.
 - Creación y gestión de directorios personales y compartidos.
 - Gestión correcta de usuarios y grupos.
 - Gestión correcta de permisos de usuarios y grupos.
 - Asignación de cuotas de disco a usuarios y grupos.

UT 17. Instalación y configuración básica de GNU/Linux.

- **Contenidos conceptuales.**
 - Instalación de GNU/Linux.
 - Requisitos previos de hardware.
 - Tipos de instalación.
 - Estrategias de particionado y montaje.

- Gestores de arranque: LILO y GRUB.
- Elección e instalación de paquetes de software.
- Preparación de disco de arranque.
- Arranque de GNU/Linux.
 - Arranque del sistema: proceso /etc/init.
 - Niveles de ejecución: archivo /etc/inittab.
 - Arranque automático de programas: directorio /etc/init.d.
- Configuración de GNU/Linux.
 - Protocolos de red TCP/IP y NFS.
 - Configuración de red: archivos /etc/hosts y /etc/resolv.conf.
 - Comprobación de configuración del sistema: comando dmesg.
 - Configuración del shell de usuario: archivo /etc/profile.
- **Contenidos procedimentales.**
 - Configuración básica de LILO y GRUB.
 - Configuración de TCP/IP: comandos ifconfig y route.
- **Mínimos exigibles.**
 - Instalación correcta del sistema operativo.
 - Configuración adecuada del sistema y de la red.

UT 18. Explotación y mantenimiento de GNU/Linux.

- **Contenidos conceptuales.**
 - Funcionalidades del shell.
 - Modos de ejecución de comandos.
 - Redireccionamientos, tuberías y filtros.
 - Variables de entorno.

- Metacaracteres, caracteres especiales y entrecomillado.
- Expresiones regulares simples.
- Utilidades de GNU/Linux.
 - Shell: export, env, expr, id, su, test, uname, who.
 - Archivos: find.
 - Texto: cut, sort, head, tail, less, more, wc, uniq, tr, egrep.
- Editor de texto “vi”.
- Shell scripts.
 - Definición y funciones.
 - Tratamiento de parámetros.
 - Comandos específicos.
- Herramientas del sistema.
 - Reparación de sistemas de archivos: comando fsck.
 - Creación de discos de arranque: comando mkbootdisk.
 - Utilización de los recursos de disco: comandos df y du.
 - Creación de copias de seguridad: comandos cpio y tar.
- Actualización del software.
 - Mediante paquetes binarios de software.
 - Mediante archivos binarios comprimidos.
 - Mediante archivos de código fuente comprimidos.
- Administración del núcleo.
 - Actualización del núcleo.
 - Aplicación de parches.
 - Instalación de un núcleo nuevo.
 - Medidas de seguridad.

- Administración de módulos del núcleo.
 - Comandos de gestión de módulos.
 - Instalación de nuevos módulos.
- Sitios de Internet para la descarga de actualizaciones.
- Monitorización del sistema.
 - Rendimiento de los componentes: comando vmstat.
 - Información de la actividad: comando sar.
 - Utilización del disco: comando iostat.
- **Contenidos procedimentales.**
 - Manejo de las utilidades de GNU/Linux.
 - Utilización del editor “vi”.
 - Creación y edición de scripts.
 - Manejo de las utilidades de mantenimiento del sistema.
- **Mínimos exigibles.**
 - Conocimiento de los comandos de utilidades.
 - Utilización adecuada de las diferentes utilidades de mantenimiento.
 - Realización de scripts básicos utilizando “vi”.
 - Creación y recuperación de copias de seguridad.

UT 19. Administración básica de GNU/Linux.

- **Contenidos conceptuales.**
 - Administración de impresión.
 - Servidores de impresión y configuración.
 - Comandos administrativos del servidor de impresión.
 - Compatibilidad con clientes Windows.
 - Comandos de gestión y configuración de impresoras.

- Administración de usuarios.
 - Perfil individual: archivos `.bash_profile`, `.bashrc` y `.bash_logout`.
 - Perfiles comunes: archivos `/etc/skel` y `/etc/shells`.
 - Contraseñas cifradas: archivos `/etc/shadow` y `/etc/gshadow`.
 - Control de contraseñas: comando `chage`.
 - Inicio de sesión: archivos `/etc/login.defs` y `/etc/login.access`.
- Programación de tareas.
 - Servicio `cron` y archivo `/etc/crontab`.
 - Utilización del servicio `cron`: comando `crontab`.
 - Limitación de acceso: archivos `/etc/cron.allow` y `/etc/cron.deny`.
- **Contenidos procedimentales.**
 - Manejo de las utilidades de administración del sistema.
 - Configuración de servidores de impresión.
- **Mínimos exigibles.**
 - Utilización adecuada de las diferentes utilidades de administración.
 - Configuración correcta de un servidor de impresión.

3.3. Correspondencia con capacidades terminales.

Las unidades de trabajo expuestas en el apartado anterior están asociadas a las capacidades terminales establecidas para el módulo como se indica a continuación:

<i>Capacidades terminales</i>	<i>UT</i>
Analizar los elementos básicos de un sistema operativo.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 15
Analizar los elementos propios de los sistemas operativos de red.	11, 12, 16, 17
Realizar operaciones de administración básica de clientes.	8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19
Realizar las operaciones de mantenimiento del puesto de trabajo mediante las utilidades del sistema operativo.	13, 18

3.4. Incorporación de temas transversales.

3.4.1. Contenidos actitudinales.

Como complemento a los contenidos conceptuales y procedimentales de las unidades de trabajo, y de acuerdo a los objetivos fijados por el centro, a lo largo de todo el curso se fomentarán en el alumnado una serie de actitudes que se concretan en los siguientes puntos:

- Con relación a los contenidos del módulo.
 - Interés por el aprendizaje y la práctica de los conocimientos impartidos.
 - Curiosidad y búsqueda de diferentes soluciones a un problema propuesto.
 - Predisposición hacia el experimento, tomando las precauciones adecuadas y realizando las consultas necesarias.
 - Iniciativa propia, siempre bajo las indicaciones precisas del profesor.
 - Planificación y orden en el trabajo, previendo posibles dificultades y poniendo en práctica las soluciones adecuadas.
 - Atención a los procedimientos establecidos en el desarrollo del curso.
 - Constancia en la documentación de problemas y soluciones.
 - Utilización de un lenguaje técnico adecuado, expresándose de forma oral y escrita correctamente.
- Con relación a las instalaciones y los recursos del centro.
 - Mantenimiento del puesto de trabajo organizado y limpio.
 - Respeto a los materiales y las instalaciones del centro.
 - Utilización responsable de los recursos del centro en la realización de las diferentes actividades.
- Con relación a los integrantes de la comunidad escolar.
 - Respeto hacia todos los compañeros y todos los profesores.

- Participación de todos los miembros en las actividades de equipo.
- Integración y cooperación entre todos los alumnos del grupo.
- Resolución dialogada de posibles conflictos.

3.4.2. Prevención de riesgos laborales.

Se pretende que el alumnado conceda la importancia que merece a la prevención de riesgos laborales tanto en el transcurso del módulo como dentro del mundo laboral. Para ello, al comienzo del curso se expondrán en clase los riesgos de salud derivados del trabajo con ordenadores, y se hará una relación de las condiciones ambientales y ergonómicas óptimas en el puesto de trabajo. Se hará hincapié en la necesidad de mantener dichas condiciones a lo largo de todo el curso.

3.4.3. Utilización de las tecnologías de información y comunicación.

El desarrollo del módulo se basa en la búsqueda de información en Internet y del trabajo autónomo por parte del alumno. En el caso de actividades de equipo, se promoverá la utilización de canales telemáticos de comunicación con el profesor y con los compañeros, como el correo electrónico y los programas de mensajería instantánea.

4. Metodología.

4.1. Estrategias didácticas.

Al comienzo de cada unidad de trabajo se realizará una presentación de los contenidos y se relacionará con el resto de unidades de trabajo y, en su caso, con los módulos “Instalación y Mantenimiento de Servicios de Redes Locales”, “Instalación y Mantenimiento de Equipos y Sistemas Informáticos” e “Implantación y Mantenimiento de Aplicaciones Ofimáticas y Corporativas”.

Los contenidos de las seis primeras unidades de trabajo, dado su carácter básico, se impartirán conforme a la siguiente metodología didáctica:

- Los epígrafes de los contenidos conceptuales y procedimentales se repartirán según la distribución temporal de cada unidad de trabajo, manteniendo la coherencia entre los conceptos y los procedimientos a desarrollar en cada clase.
- El profesor realizará una exposición de la base teórica de cada clase utilizando los recursos adecuados en cada momento. Su grado de profundidad dependerá del nivel medio del grupo, aunque se respetarán siempre los mínimos exigibles.
- Se dará paso a una ronda de preguntas e intervenciones en la que se aclararán dudas y se fijarán los conceptos. Se tratará de que los alumnos participen activamente durante la explicación teórica.
- A continuación se procederá a la aplicación práctica de los conceptos explicados. Primero el profesor realizará una serie de actividades de apoyo a la teoría con orientaciones y normas para el alumno. Después se propondrán actividades individuales y colectivas de tipo procedimental a realizar en clase, y de consolidación e investigación a realizar fuera del horario lectivo.

Los contenidos del resto de las unidades de trabajo son fundamentalmente de carácter práctico, y se seguirán las directrices expuestas a continuación:

- El profesor expondrá en cada clase los conceptos y los procedimientos correspondientes a través de los medios adecuados, resolviendo las dudas y realizando aclaraciones. A medida que se desarrolle la unidad de trabajo se propondrán pequeñas actividades de consolidación de los contenidos expuestos.
- Una vez finalizada la exposición de todos los contenidos de la unidad de trabajo, se plantearán actividades prácticas individuales y colectivas que engloben dichos contenidos, y que deberán ser realizadas en clase o fuera del horario lectivo en función del tipo de recursos necesarios para llevarlas a cabo.

Con carácter general, se intentará que el alumno adquiera la autonomía necesaria para la resolución de los problemas que se le presenten. Además se abrirá una cuenta de correo electrónico para que los alumnos puedan plantear al profesor dudas y aclaraciones, que podrán ser resueltas en clase o por vía telemática en función del interés general de la consulta.

4.2. Actividades complementarias.

Ante la falta de base de conocimientos en ciertos aspectos por parte del alumnado se proponen las siguientes actividades extraescolares:

- Debido a la metodología didáctica del módulo, aquellos alumnos que no estén familiarizados con el uso de Internet y los servicios telemáticos serán incluidos en un seminario específico fuera del horario lectivo.
- Es conveniente que los alumnos tengan capacidad de comprensión del idioma inglés, debido a la abundancia de documentación existente en esta lengua. A aquellos alumnos que tengan dificultades se les recomendará que participen en la formación extraescolar de idiomas que oferta el centro.

Como apoyo a los contenidos impartidos en el centro y en la medida de lo posible, se programarán las actividades fuera del centro que se citan a continuación:

- Visita al SIMO en noviembre.
- Taller de Microsoft en febrero.

4.3. Medios didácticos.

Tanto las clases teóricas como las prácticas se realizarán en el aula de informática que el centro asigne al módulo, que tendrá las siguientes características:

- El local estará equipado con un retroproyector y una pizarra, y contará con un ordenador para cada dos alumnos como máximo.

- Para la realización de las prácticas, cada ordenador tendrá instalados Windows XP y GNU/Linux configurados en arranque dual.
- Todos los ordenadores estarán conectados entre sí y a un servidor dedicado por una red de área local, y ésta a su vez a la red interna del centro, a través de la cual tendrán acceso a Internet.
- El aula de informática deberá cumplir los requisitos mínimos de espacios e instalaciones indicados en el Real Decreto 497/2003.

Para el desarrollo de los contenidos de las unidades de trabajo se emplearán los siguientes recursos didácticos:

- La exposición de la base teórica se realizará utilizando la pizarra y el retroproyector conectado al servidor del aula, el cual mostrará presentaciones de los temas aportadas por el profesor y la pantalla del propio servidor para el manejo de los sistemas operativos.
- La documentación básica y las actividades de las unidades de trabajo serán elaboradas por el profesor y se entregarán en formato papel a los alumnos.
- Si fuera posible, se creará una página web con información sobre el módulo, enlaces a sitios web de interés, documentación sobre el temario y ejercicios para los alumnos. Se asignará una cuenta de correo específica a cada alumno que se utilizará para la comunicación con el profesor, y en su caso, para el envío por parte de éste del material necesario para el correcto seguimiento del módulo.
- Los contenidos de ampliación de las unidades de trabajo serán aportados por los propios alumnos basándose en los manuales y las ayudas de los sistemas operativos, y en la documentación existente en Internet.

5. Evaluación.

5.1. Criterios de evaluación.

Los criterios de evaluación para determinar el grado de cumplimiento de los objetivos del módulo están definidos en el apartado 3.3 del Anexo del Real Decreto 497/2003, y son los siguientes:

- Respecto de la capacidad terminal “*Analizar los elementos básicos de un sistema operativo*”:
 - Describir la estructura, funciones y componentes de los sistemas operativos.
 - Describir las técnicas de gestión del procesador y gestión de la concurrencia.
 - Describir las técnicas de gestión de la memoria.
 - Describir las técnicas de gestión del sistema de E/S.
 - Diferenciar los distintos sistemas de archivos existentes.
 - Describir las características, en cuanto a forma de gestionar el procesador, memoria, etc., de los sistemas operativos actuales mas difundidos: Windows, Linux, NetWare, etc.
 - En un supuesto práctico instalar un sistema de archivos atendiendo a criterios de asignación de permisos y gestión del almacenamiento.
- Respecto de la capacidad terminal “*Analizar los elementos propios de los sistemas operativos de red*”:
 - Diferenciar las diversas técnicas de gestión de usuarios.
 - En un supuesto práctico de elección de almacenamiento elegir técnicas de asignación de directorios personales o compartidos en función del número de usuarios.

- Describir cómo influyen los permisos de acceso en función del tipo de usuario.
 - Diferenciar los protocolos con los que es capaz de trabajar el sistema y su relación con otros.
- Respecto de la capacidad terminal “*Realizar operaciones de administración básica de clientes*”:
- En un supuesto práctico debidamente caracterizado de gestión de usuarios:
 - Crear usuarios.
 - Crear grupos de usuarios.
 - Asignar permisos de acceso a usuarios mediante herramientas administrativas del sistema operativo de red.
 - Aplicar procedimientos de seguridad en el acceso a los recursos.
 - En un supuesto práctico debidamente caracterizado verificar permisos de acceso a usuarios.
 - En un supuesto práctico debidamente caracterizado de gestión de directorios:
 - Realizar la asignación de directorios personales.
 - Realizar la asignación de directorios compartidos.
 - Realizar la asignación de cuotas de disco.
 - En un supuesto práctico debidamente caracterizado de gestión de impresoras:
 - Crear colas de impresión.
 - Asignar grupos y usuarios a colas.
 - Explicar procedimiento de derechos sobre otros directorios.

- Respecto de la capacidad terminal “*Realizar las operaciones de mantenimiento del puesto de trabajo mediante las utilidades del sistema operativo*”:
 - Identificar sitios de Internet para la actualización de sistemas operativos.
 - Describir las incidencias que pueden aparecer al actualizar un sistema operativo.
 - En un supuesto práctico debidamente caracterizado:
 - Comprobar los recursos del equipo.
 - Realizar el mantenimiento de ficheros y directorios: desfragmentación, limpieza de caché de disco, etc.
 - Programar el mantenimiento periódico.
 - Mantener el sistema operativo actualizado con los parches correspondientes, actualización del núcleo, etc.

5.2. Procedimientos de evaluación.

Tal como indica la Orden 2323/2003 de la Comunidad de Madrid, la evaluación del aprendizaje será continua, siempre que el alumno asista a las clases y a todas las actividades programadas. Durante el curso 2005/06 el IES Villablanca ha fijado la pérdida del derecho de evaluación continua en 20 horas de acumulación de faltas injustificadas, lo cual conlleva un procedimiento extraordinario de evaluación. El profesor será el encargado de registrar la asistencia de los alumnos a clase y de comunicar las faltas a la Jefatura de Estudios.

Al comienzo de curso se entregará un breve cuestionario a los alumnos para recopilar los datos académicos, la formación previa, las expectativas profesionales y los equipos informáticos a los que tienen acceso desde su domicilio, para adaptar adecuadamente la metodología del módulo a estas circunstancias.

Los procedimientos de evaluación ordinarios serán los siguientes:

- Se observará el trabajo de clase, teniendo en cuenta lo expuesto en los apartados “3.4.1. Contenidos actitudinales” y “3.4.2. Prevención de riesgos laborales”.
- Al finalizar cada unidad de trabajo los alumnos entregarán una memoria individual resumiendo sus contenidos y los resultados de las prácticas individuales realizadas, incluyendo en ella todo aquello que consideren de interés y que no se haya tratado explícitamente en clase. La entrega de la memoria de cada unidad de trabajo será obligatoria, y se tendrá en cuenta positivamente el trabajo personal de investigación acerca de sus contenidos. Será obligatorio entregar también las prácticas colectivas, y se valorará la participación y la integración de los miembros del grupo.
- Habrá una prueba objetiva al final de cada trimestre, y constará de:
 - Una prueba teórica escrita de respuestas limitadas (test y respuestas concisas) para comprobar el grado de asimilación de los conceptos.
 - Una prueba práctica escrita para aquellos alumnos que no hayan entregado la totalidad de las memorias y las prácticas colectivas, o que no hayan superado los mínimos exigibles, en la que se plantearán diversos problemas a los que el alumno deberá dar solución.

La propia práctica docente será valorada en las sesiones de evaluación de cada trimestre, y en caso de ser necesario, se realizarán las oportunas correcciones a la programación del módulo.

5.3. Sistema de recuperación.

Los procedimientos de recuperación previstos dentro del desarrollo del módulo se describen a continuación:

- Los alumnos que sólo deban presentarse a la prueba teórica escrita de cada trimestre y no la superen, tendrán derecho a una nueva prueba teórica escrita de los contenidos pendientes que coincidirá con la convocatoria ordinaria de junio.
- Aquellos alumnos que además deban presentarse a la prueba práctica escrita de cada trimestre y no la superen, podrán realizar una prueba práctica con ordenador de los contenidos pendientes que coincidirá con la convocatoria ordinaria de junio. Será obligatoria en cualquier caso la entrega de las memorias y las prácticas colectivas pendientes.
- Los alumnos que hayan perdido el derecho a evaluación continua por faltas de asistencia deberán presentarse a la convocatoria ordinaria de junio, en la que realizarán una prueba teórica escrita y una prueba práctica con ordenador de todos los contenidos del módulo. Deberán realizar además un trabajo individual obligatorio de resumen de los contenidos teóricos y prácticos del módulo.
- Aquellos alumnos que después de la convocatoria ordinaria de junio tengan pendientes todos o alguno de los contenidos teóricos y/o prácticos del módulo, deberán presentarse a la convocatoria extraordinaria de septiembre, en la que se aplicará el mismo procedimiento que el utilizado en la convocatoria de junio para evaluar los contenidos pendientes.
- A los alumnos que tengan pendiente el módulo de cursos anteriores y se incorporen a las clases se les aplicarán los mismos procedimientos de evaluación que al resto de los alumnos.

5.4. Criterios de calificación.

Según la Orden 2323/2003 de la Comunidad de Madrid, la calificación final de un módulo debe expresarse con un valor numérico de 1 a 10 sin decimales, considerándose superado cuando dicha calificación sea mayor o igual a 5. Teniendo esto en cuenta,

- En cada trimestre se calificará a los alumnos de la siguiente manera:
 - Los procedimientos de evaluación del apartado 5.2 se valorarán por separado de 0 a 10 con un decimal y un mínimo de 4 para su superación.
 - El trabajo de clase representará el 10% de la nota total del trimestre. Por su parte, el conjunto de las memorias individuales de las unidades de trabajo y las prácticas colectivas representarán el 50% de dicha nota. La prueba teórica escrita representará el 40% restante.
 - En el caso de los alumnos que deban presentarse a la prueba práctica escrita, no se considerarán las memorias y las prácticas colectivas. Dicha prueba representará el 50% de la nota total del trimestre en su lugar.
- En el caso de las recuperaciones de los trimestres en las convocatorias ordinaria y extraordinaria, la prueba teórica escrita y la prueba práctica con ordenador se calificarán por separado de 0 a 10 con un decimal y un mínimo de 4 para su superación, y representarán el 40% y el 60% respectivamente de la nota total del trimestre que corresponda, o de todo el curso en su caso.
- En ambos casos, se considerará que un alumno ha superado el trimestre cuando la suma ponderada de las notas anteriores sea igual o superior a 5.

Para la obtención de la nota final del módulo, se ponderarán las notas del primer, segundo y tercer trimestres en un 30%, 35% y 35% respectivamente. Se obtendrá un decimal despreciando el resto y se redondeará al entero superior en caso de que el decimal sea igual o superior a 5.

6. Alumnos con necesidades educativas específicas.

Partiendo del cuestionario que rellenarán los alumnos a principio de curso y de la observación en clase, se podrá determinar el nivel medio del grupo y aquellos alumnos

que necesiten atención específica. Los métodos de atención a la diversidad previstos son los siguientes:

- A los alumnos que tengan dificultades en el seguimiento de los contenidos del módulo se les propondrán actividades de refuerzo específicas y se les realizará una evaluación continua con mayor supervisión.
- Cuando sea necesario, el profesor expondrá brevemente la base conceptual matemática necesaria para la comprensión de los contenidos.
- Los alumnos avanzados realizarán actividades de ampliación de los contenidos del módulo, que reflejarán en las memorias de las unidades de trabajo. Se les propondrán además prácticas de mayor complejidad.
- Los alumnos que asistan al turno vespertino y que desempeñen un puesto de trabajo recibirán atención preferente a través del correo electrónico para la resolución de dudas y aclaraciones.
- Para mantener la motivación de los alumnos se propondrán actividades variadas que, cuando sea posible y no necesiten supervisión, podrán ser realizadas en sus respectivos domicilios.
- La falta de apoyo al estudio por parte del entorno del alumno se resolverá a través de la acción tutorial y la cooperación del profesor.
- Se realizarán las adaptaciones no significativas del currículo que se precisen en función de la marcha del curso, si así se estima en las sesiones de evaluación, respetando las capacidades terminales finales que deben alcanzar los alumnos.
- Los recursos didácticos empleados en el módulo y los medios materiales para la realización de prácticas serán adaptados convenientemente para aquellos alumnos que tengan alguna discapacidad física o sensorial compatible con la realización del módulo.