

CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO:
SISTEMAS MICROINFORMÁTICOS Y REDES.

MÓDULO: **MONTAJE Y MANTENIMIENTO
DE EQUIPOS.**

CURSO: 2019-2020
PROFESORES: *José Pazos Reyes*
José Miguel Sánchez Alés

ÍNDICE.

	Página/s
1.- Introducción.	2
2.- <i>Objetivos Generales que se desarrollan en el Módulo, adecuados al contexto del centro.</i>	3-4
3.- <i>Objetivos y capacidades Terminales.</i>	5-8
4.- <i>Relación secuenciada de Unidades y Temporización.</i>	9-15
5.- <i>Metodología y Materiales Didácticos empleados.</i>	16-17
6.- <i>Criterios de Evaluación.</i>	18-20
<i>Técnicas de Evaluación Sumativa</i>	18
<i>Planteamiento de atención a la Diversidad</i>	19
<i>Criterios de Calificación</i>	19
7.- <i>Temas Transversales</i>	21
8.- <i>Bibliografía</i>	22

1.- INTRODUCCIÓN.

El Real Decreto 1691/2007 de 14 de diciembre, por el que se establece el Título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y las correspondientes enseñanzas mínimas (R.D. 1681/2007 del BOE núm. 15 de 17 de enero de 2008), incluye en su currículo un conjunto de módulos profesionales entre los que figura el módulo profesional de MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS (en adelante, MPMME), cuyas realizaciones profesionales son:

- Analizar las características de los componentes internos y periféricos de un sistema informático y su relación con las prestaciones del sistema.
- Instalar y mantener los componentes y periféricos de un sistema informático interpretando documentación técnica.
- Instalar y configurar el sistema operativo, los controladores de dispositivos y las utilidades, para dejar operativo el sistema.
- Diagnosticar, resolver problemas de funcionamiento y efectuar copias de seguridad en un sistema informático.

Por otra parte, la ORDEN de 7 de julio de 2009, que desarrolla el currículo correspondiente al título de de Formación Profesional de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA núm. 165 de 25 de agosto de 2009), incorpora también el precitado MPMME, fija su duración, capacidades terminales, criterios de evaluación y contenidos, con validez en su ámbito territorial. Así, de acuerdo con la mencionada orden por la que se establecen orientaciones y criterios para la elaboración de proyectos curriculares, así como la distribución horaria y los itinerarios formativos de los títulos de Formación Profesional Específica, que se integran en la familia profesional de Informática; se establece, entre otros aspectos, que el MPMME se impartirá durante los tres trimestres del primer curso a un ritmo de 7 horas/semana totalizando una duración global de 224 horas.

Queda pues fijado el marco de referencia en el que se inscribe el desarrollo de los apartados posteriores, relativos al MPMME en cuestión.

2.- OBJETIVOS GENERALES QUE SE DESARROLLAN EN EL MÓDULO, ADECUADOS AL CONTEXTO DEL CENTRO.

El objetivo general del módulo profesional es el montaje y el mantenimiento de equipos y sistemas informáticos con 224 horas de duración. Globalmente, los objetivos generales serán:

- Conocer la arquitectura general de un sistema informático.
- Identificar los componentes hardware de un sistema monousuario, multiusuario y en red, describiendo su función y características básicas.
- Describir sistemas de codificación y organización de la información en distintos soportes.
- Citar y clasificar distintos sistemas operativos según sus características, prestaciones, tipos de interfaces y aplicaciones.
- Reconocer y diferenciar componentes de una placa base: memorias, ranuras de expansión, conectores externos, etc.
- Aprender a instalar tarjetas, memorias y dispositivos de almacenamiento.
- Configurar componentes dependiendo del sistema operativo en el que están integrados.
- Instalación de los distintos componentes que conforman un sistema informático.
- Gestión, instalación y administración del sistema operativo.
- Instalación de software básico para el mantenimiento del sistema informático.
- Diagnóstico de incidencias de los distintos elementos que componen un ordenador.

Además, el módulo contribuye a desarrollar los siguientes objetivos, de forma menos directa:

- Proponer cambios en la composición y configuración de los sistemas informáticos, así como en las aplicaciones informáticas existentes en el sistema para resolver los problemas técnicos de la implantación de nuevas aplicaciones y responder al rendimiento y prestaciones demandadas.
- Organizar los recursos y el tiempo disponible, estableciendo prioridades en sus actividades, actuando con orden y meticulosidad y valorando la trascendencia de su trabajo.
- Establecer un clima positivo de relación y colaboración con el entorno, valorando la comunicación como uno de los aspectos más esenciales en su profesión.
- Desarrollar la iniciativa, el sentido de la responsabilidad, la identidad y la madurez profesional que permitan mejorar la calidad de trabajo y motivar hacia el perfeccionamiento profesional.
- Valorar la importancia de la comunicación profesional, así como las normas y procedimientos de organización en las relaciones laborales, tanto de carácter formal como informal y su repercusión en la actividad e imagen de la empresa u organismo.
- Seleccionar y valorar críticamente las diversas fuentes de información relacionadas con su profesión, que le permitan el desarrollo de su capacidad de auto-

aprendizaje y posibiliten la evolución y adaptación de sus capacidades profesionales a los cambios tecnológicos y organizativos del sector.

3.- OBJETIVOS Y CAPACIDADES TERMINALES.

Las capacidades terminales y los objetivos a conseguir están contenidos en el decreto de mínimos, en líneas generales, ajustándose a los siguientes criterios:

Capacidades Terminales.	Objetivos.
1. Analizar las características de los componentes internos y periféricos de un sistema informático y su relación con las prestaciones del sistema.	1.1. Interpretar la documentación técnica del hardware y del software base de un sistema informático. 1.2. Identificar los dispositivos que configuran el sistema informático. 1.3. Identificar las características de los componentes internos de un ordenador. 1.4. Describir las características de los periféricos utilizados en un sistema informático.

Capacidades Terminales.	Objetivos.
2. Medir parámetros eléctricos, identificando el tipo de señal relacionándola con sus unidades características.	2.1. Identificar el tipo de señal a medir con el aparato correspondiente. 2.2. Seleccionar la magnitud, el rango de medida y la conexión al aparato según la magnitud a medir. 2.3. Relacionar la medida obtenida con los valores típicos. 2.4. Identificar los bloques de una fuente de alimentación para un ordenador personal. 2.5. Enumerar las tensiones proporcionadas por una Fuente de Alimentación típica. 2.6. Identificar los bloques de un Sistema de Alimentación Interrumpida (SAI) y medir las señales en sus puntos significativos.

Capacidades Terminales.	Objetivos.
3. Instalar y mantener los componentes y periféricos de un sistema informático, interpretando la documentación técnica.	3.1. Describir los soportes de almacenamiento magnéticos y ópticos más usados en un sistema informático. 3.2. Identificar las condiciones que debe cumplir los dispositivos y componentes del sistema para optimizar su rendimiento. 3.3. En un caso práctico debidamente caracterizado, realizar ajustes sobre los elementos configurables: memoria virtual, tarjeta gráfica, etc. 3.4. En un caso práctico de instalación caracterizada de los componentes internos de un ordenador: <ul style="list-style-type: none"> - Interpretar los documentos técnicos de montaje. - Seleccionar los útiles adecuados y componentes para

	<p>efectuar la instalación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalar el procesador, memoria, fijar la placa base y realizar las conexiones. - Verificar la instalación y comprobar su funcionamiento. - Documentar las actividades realizadas y los resultados obtenidos. <p>3.5. En un caso práctico de instalación de los componentes periféricos de un sistema informático:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretar los documentos técnicos de montaje. - Seleccionar los útiles adecuados y componentes para efectuar la instalación. - Instalación y conexionado de los periféricos. - Verificar la instalación y comprobar su funcionamiento. - Documentar las actividades realizadas y los resultados obtenidos. <p>3.6. En un caso de un sistema informático en explotación, interpretar los informes automáticos de auditoría del sistema.</p> <p>3.7. Describir los periféricos grabadores de disquetes (zip, LS-120, etc.) y de discos duros removibles utilizados en la realización de copias e seguridad.</p> <p>3.8. Describir los soportes utilizados para la realización de copias de seguridad.</p>
--	--

Capacidades Terminales.	Objetivos.
<p>4. Instalar y configurar el sistema operativo, los controladores de dispositivos y las utilidades, para dejar operativo el sistema.</p>	<p>4.1. Identificar los parámetros de configuración de la BIOS de un sistema informático.</p> <p>4.2. Identificar las características de instalación de diversos sistemas operativos.</p> <p>4.3. Diferenciar las características de distintos paquetes de utilidades.</p> <p>4.4. Explicar las funciones de la BIOS de un ordenador.</p> <p>4.5. En un caso práctico debidamente caracterizado efectuar la configuración de la BIOS de un equipo informático teniendo en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unidades de almacenamiento de la información. - Tarjetas gráficas - Memoria caché - Parámetros de comprobación del funcionamiento - Secuencia y velocidad de arranque - Comprobación antivirus <p>4.5. En un caso práctico de realización de la instalación de un determinado sistema operativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preparar el disco duro mediante la partición y formateado del disco duro. - Instalar el software del sistema operativo determina-

	<p>do.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Configurar adecuadamente los parámetros del sistema operativo y del hardware previamente instalado. - Verificar la adecuada instalación documentando las acciones realizadas. <p>4.6. En un caso práctico debidamente caracterizado efectuar la instalación de diversos sistemas operativos en un mismo ordenador, así como los controladores o controladores de los dispositivos de E/S comprobando y verificando la adecuada instalación.</p>
--	---

Capacidades Terminales.	Objetivos.
<p>5. Diagnosticar, resolver problemas de funcionamiento y efectuar copias de seguridad en un sistema informático.</p>	<p>5.1 Interpretar guías de explotación, repositorios y catálogos de averías.</p> <p>5.2. Diferenciar los diferentes sistemas de grabación de copias de seguridad.</p> <p>5.3. Explicar las ventajas e inconvenientes de la elección de un sistema de realización de copias de seguridad (completo, incremental y diferencial) en un supuesto dado.</p> <p>5.4. Interpretar los parámetros de los distintos ficheros de configuración del sistema.</p> <p>5.5. A partir de un supuesto de una incidencia en el sistema informático presentada por un supuesto usuario:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar un informe previo de la incidencia que recoja las explicaciones detalladas por el usuario. - Reproducir la situación causante de la incidencia con la ayuda de las explicaciones del supuesto usuario. - Identificar el tipo de incidencia (teniendo en cuenta las explicaciones del usuario, utilizando las herramientas del sistema y las propias de la aplicación) - Especificar la situación en qué se ha producido la incidencia y la propuesta de solución de la misma. <p>5.6. A partir de una incidencia diagnosticada como fallo del sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elegir el soporte más adecuado para realizar las copias de seguridad. - Realizar las copias de seguridad de los archivos de la aplicación y del usuario mediante las utilidades adecuadas del Sistema Operativo. - Identificar dónde se produce el fallo del sistema aplicando las herramientas de diagnóstico del sistema en el análisis de los componentes hardware y software. - Sustituir y/o reparar los componentes hardware y/o software causantes del fallo. - Responder a las contingencias que surjan durante la actuación. - Realizar pruebas de funcionamiento, reproduciendo la situación en que aconteció el problema y comprobando.

	<p>do que no se vuelve a producir.</p> <ul style="list-style-type: none">- Restaurar si fuese necesario las copias de seguridad de los archivos.- Documentar la incidencia, y los pasos seguidos en su resolución.
--	---

4.- RELACIÓN SECUENCIADA DE UNIDADES Y TEMPORIZACIÓN.

La programación está constituida por una relación secuenciada de Unidades de Trabajo con sus contenidos y actividades de formación y evaluación. Para elaborar una propuesta de programación concreta es preciso contemplar:

- La formación inicial del alumno.
- Los sistemas empleados en el entorno productivo.
- Los recursos del centro.

Para realizar esta propuesta se han realizado las siguientes consideraciones:

- En cuanto a medios y sistemas se parte de la posibilidad de contar con un aula equipada con el hardware necesario para efectuar instalaciones de Windows 10 Profesional, como Sistema Operativo base de partida. Además, se instalará UBUNTU, formando una red de área local Ethernet 100BT compuesta por 24 equipos conectados a un SWITCH que a su vez recibirá conexión a Internet mediante una red virtual montada desde el Servidor Linux del Departamento. Además, como fruto de un grupo de trabajo y de un Proyecto de Innovación desarrollado por el Departamento de Informática, se dispone de un '*Taller de Reciclaje*' donde, además de desmontar equipos informáticos ofrecidos por la Comunidad Educativa del Centro y de los ciudadanos de la villa de Rota para su despiece, identificación de componentes, verificación de funcionamiento y posterior almacenaje, se reparan y mantienen los equipos y sistemas informáticos proporcionados por nuestro entorno educativo.
- En cuanto a la formación básica del alumno que cursa este Módulo, se ha considerado que la formación informática básica se corresponde con las materias de la E.S.O. que se han debido cursar para acceder al Ciclo correspondiente a este título. No obstante, es necesaria la realización de una evaluación inicial del alumno para determinar sus capacidades y conocimientos específicos en informática y así poder adaptar y modificar esta programación en la práctica.
- En la programación formulada se plantea, en primer lugar, habilitar al alumno para que se pueda enfrentar a cualquier sistema operativo nuevo además de que sea capaz de realizar operaciones de mantenimiento, configuración y reparación tanto a nivel hardware como software.
- Como contenidos conceptuales que el alumno debe aprender están el concepto de qué es un sistema informático, cuáles son sus componentes internos y externos y qué prestaciones ofrecen.
- Como contenidos procedimentales tenemos: qué operaciones típicas se pueden realizar sobre un sistema, cuándo y cómo se realizan, qué recursos de trabajo son necesarios y cómo se utilizan.
- Los contenidos actitudinales son aquellos que contribuyen a que las actividades realizadas sobre el sistema adquieran un carácter más riguroso y profesional. Son contenidos relacionados con los hábitos de trabajo sobre el sistema

que comprenden aspectos como la ergonomía y salud, la seguridad física de los equipos y soportes, la seguridad de la información, el uso correcto de los recursos del sistema, la correcta organización del espacio en disco, etc.

Para facilitar el aprendizaje significativo del alumno, siguiendo el principio de ir de lo simple a lo complejo y de lo general a lo particular, se ha pensado en organizar los contenidos del Módulo en tres bloques según la complejidad de operación:

- Identificación e instalación de los componentes internos y externos de un ordenador.
- Software Base de un sistema: BIOS y Controladores.
- Instalación y uso de programas de utilidad y herramientas de diagnóstico de incidencias.

La microsecuencia de cada una de las Unidades de Trabajo sigue el principio de ir de lo más simple a lo más complejo y responde a la estructura del contenido organizador:

- Instalación de los componentes internos del ordenador.
- Conexión de los componentes Básicos.
- Los microprocesadores y las placas base.
- Unidades de almacenamiento externo.
- La Memoria.
- Instalación y Configuración de dispositivos externos.
- Dispositivos multimedia.
- Software Base.
- Software de utilidad.
- Procedimientos de diagnóstico de averías.

Los contenidos de las Unidades de Trabajo serán, fundamentalmente, de tipo procedimental, aunque se puede encontrar alguna Unidad con contenidos conceptuales que sirven de soporte para las Unidades siguientes.

Por otra parte, los contenidos detallados se agrupan en Unidades Didácticas cuya secuenciación corresponde en principio al orden en el que se exponen y sin perjuicio de que posteriormente, y tras la aplicación de los pertinentes procesos de evaluación formativa, las experiencias que se vayan acumulando aconsejen la introducción de modificaciones y adecuaciones diversas. La distribución temporal está indicada en función del número de horas normal del curso académico (224 horas), pudiendo variar en cada unidad según el cumplimiento o no de los objetivos expuestos.

A lo largo del desarrollo, exposición y estudio de las distintas unidades didácticas, se considera fundamental el hecho de simultanear aspectos teóricos y los prácticos que de ellos se desprendan, con el fin de que el alumno tenga una visión más tangible del tema en desarrollo.

Cada unidad didáctica pretende conseguir, mediante una serie de actividades de enseñanza-aprendizaje, el desarrollo de algunos de los elementos de capacidad ya expuestos, los cuales, en su conjunto, se dirigen a la consecución de las capacidades terminales propias del MPMME.

Como ya se dijo, los contenidos conceptuales sirven de soporte a los procedimientos, permitiendo el desarrollo de las capacidades y facilitando a los alumnos la construcción de nuevos conocimientos a partir de los que ya tenían (aprendizaje significativo).

La siguiente tabla muestra las distintas Unidades Didácticas con la secuenciación a seguir:

Secuenciación Unidades Didácticas	
U.D. 1	Conceptos Fundamentales y Representación de la Información.
U.D. 2	Componentes Internos del Ordenador.
U.D. 3	Componentes Externos del Ordenador.
U.D. 4	Mantenimiento de Equipos Microinformáticos.
U.D. 5	Software Base y Utilidades.
U.D. 6	Últimas Tendencias de Mercado.

A continuación, se presenta el esquema de cada una de las unidades didácticas propuestas:

1. CONCEPTOS FUNDAMENTALES Y REPRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

- 1.1. Introducción. Conceptos Fundamentales.
- 1.2. Historia de los Ordenadores. Generaciones
- 1.3. Componentes Básicos del Elemento Físico:
 - Unidad Central de Proceso [UCP]:
 - PROCESADOR | Unidad de Control – UC
 - | Unidad Aritmético-Lógica – UAL
 - Arquitectura CISC y RISC.
 - Los registros internos del microprocesador
 - Bus del Sistema
- Memoria Principal
- Periféricos:
 - Elementos de Entrada.
 - Elementos de Salida.
 - Memoria Auxiliar.
- 1.4. Componentes Básicos del Elemento Lógico:
 - Datos.
 - Medidas de la Información.
 - Sistemas de Codificación Numéricos y Alfanuméricos.
 - Software.

2. COMPONENTES INTERNOS DEL ORDENADOR.

- 2.1. La Caja del ordenador.
- 2.2. Conectores Externos y Puertos. (Puertos Serie, Paralelo, USB, FireWare, PS2. Conexiones de Vídeo, Juegos/MIDI, Mini Jacks de audio, RJ11 y RJ45, eSATA
- 2.3. Conectores de Alimentación y Cables
- 2.4. La Placa Base:
 - Introducción
 - Componentes

- Montaje
 - Formatos: AT/ATX/LPX/.NLX/BTX/WTX
 - La BIOS
- 2.5. Los zócalos
- 2.6. Los Microprocesadores.
- Introducción
 - Arquitectura Interna (Diagramas de bloques).
 - Velocidad.
 - Memoria caché.
 - Alimentación.
 - Tipos de zócalos
 - Arquitectura de 32 y 64 bits.
 - Evolución de los micros.
- 2.7. La Memoria.
- Introducción.
 - Tipos de Memoria: RAM / Caché /ROM y VRAM.
 - Memoria RAM
 - Características: Velocidad, Ancho de Banda, Tiempos de Acceso, Latencias, ECC, ...
 - Tipos de memoria. Evolución histórica
 - Formato Físico de Encapsulamiento. Módulos de Memoria.
 - Inserción física de la memoria: Montaje
 - Memoria ROM
 - PROM
 - RMM: EPROM / EEPROM / EAPROM.
- 2.8. El Chipset
- 2.9. Slots y Buses.
- Slots
 - Buses: ISA, EISA, VESA, PCI, AGP, PCI-x, PCI Express
- 2.10. Componentes Integrados.
- 2.11. Otros conectores internos.
- 2.12. Ensamblado de Equipos informáticos:
- Herramientas y útiles
 - Precauciones y advertencias de seguridad.
 - Secuencia de Montaje de un ordenador
- 2.13. Medición de parámetros eléctricos:
- Unidades eléctricas:
 - Corriente eléctrica
 - Voltios [V]
 - Amperios [A]
 - Ohmios [Ω]
 - Vatios [W]
 - Capacidad e inducción.
 - Corriente continua y corriente alterna: dos formas de mover electrones.
 - Polímetro.

3. COMPONENTES EXTERNOS DEL ORDENADOR.

- 3.1. Unidades de Almacenamiento Externo:
- Soportes Magnéticos
 - Discos Duros:

- Introducción
 - Estructura Física:
 - Funcionamiento
 - Geometría
 - Estructura Lógica:
 - Particiones
 - Sectores Críticos.
 - Gestores de arranque
 - Características.
 - Discos IDE/ATA o PATA.
 - Discos SATA
 - Discos SCSI
 - Discos Externos.
 - Disquetes.
 - Unidades Zip.
 - Unidades de Cinta Magnética.
 - Soportes Ópticos.
 - Introducción
 - CD-ROM:
 - Introducción
 - Formatos
 - Unidades de CD-ROM
 - Velocidad de Transferencia
 - Instalación
 - DVD:
 - Introducción.
 - Características.
 - Velocidad de Transferencia.
 - Capacidad de Almacenamiento.
 - Formatos de Discos: DVD-R / DVD-R DL / DVD –RW y DVD+R / DVD+R DL / DVD+RW.
 - Formatos de Grabación: Iso, Joliet y UDF.
 - Unidades de DVD.
 - BLU-RAY.
 - Soportes Eléctricos.
 - Discos SSD
 - Tarjetas de Memoria Flash
 - Pendrives
- 3.2. Instalación y configuración de dispositivos externos.
- De Entrada
 - Teclados
 - Ratones
 - Escáneres
 - De Salida
 - Los Monitores.
 - Impresoras
- 3.3. Dispositivos Multimedia:
- Tarjetas Gráficas
 - Capturadora Vídeo
 - Sintonizadoras de Televisión.
 - Altavoces y Micrófonos.

- Tarjetas de Sonido.
- Tarjetas de Red
- WebCams
- Cámaras Digitales

4. MANTENIMIENTO DE EQUIPOS MICROINFORMÁTICOS.

- 4.1. Técnicas de mantenimiento preventivo.
- 4.2. Detección y resolución de averías.
- 4.3. Utilización de herramientas hardware y software para el diagnóstico de averías.
- 4.4. Señales de aviso: luminosas y acústicas.
- 4.5. Fallos comunes.
- 4.6. Ampliación de hardware.
- 4.7. Incompatibilidades. Estudio y detección.
- 4.8. Realización de informes de avería

5. SOFTWARE DE UTILIDAD.

- 5.1. Antivirus, Anti-spyware y Virus.
- 5.2. Copias de Seguridad.
- 5.3. Compresores
- 5.4. Utilidades Específicas:
 - Utilidades de Disco
 - Utilidades de Sistema o Diagnóstico
 - Apagado del Sistema
 - Desinstaladores y Limpiadores de Registro
 - Gestión de Memoria
 - Reparación de Disco
- 5.5. Clonación de Discos Duros

6. ÚLTIMAS TENDENCIAS DE MERCADO.

- 6.1. Los nuevos ordenadores.
- 6.2. Los HTPC o Media Center
- 6.3. Barebones
- 6.4. NetBooks.
- 6.5. PDA
- 6.6. Consolas
- 6.7. El Hogar digital.
- 6.8. Los smartphones
- 6.9. El Modding.

TEMPORIZACIÓN

La distribución temporal en el desarrollo de los temas parte del planteamiento inicial de dividir los contenidos con una duración trimestral. Por tanto, el planning correspondiente sería:

UNIDADES DIDÁCTICAS	U1	U2	U3	U4	U5	U6	HORAS	
1ª Evaluación	X	X					15 + 65	80
2ª Evaluación		X	X				30 + 50	80
3ª Evaluación				X	X	X	25 + 25 + 14	64
HORAS	15	95	50	25	25	14	224	

Total horas módulo: 224

5.- METODOLOGÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS EMPLEADOS.

La metodología tendrá como objetivo conseguir progresivamente desarrollar la autonomía y autosuficiencia de los alumnos/as, mediante la superación de las dificultades que irán surgiendo, concediendo especial relevancia a potenciar la iniciativa, la deducción lógica, la aplicación del método apropiado, la acumulación de experiencia y la capacidad de reacción ante nuevas situaciones. En definitiva, el desarrollo de habilidades, destrezas y criterios propios que consigan un gradual aumento de la independencia de los alumnos y alumnas respecto a los profesores, preparándolos así para el desarrollo de su profesión y fomentando el autoaprendizaje y la capacidad de evolución, para conseguir los objetivos marcados en los temas transversales del proyecto del Centro. Este último aspecto debería formar parte relevante de los objetivos de la formación de cualquier profesional de la informática.

Dado el enfoque práctico que requiere la enseñanza actual en general, y las materias de informática en particular, las clases expositivas tendrán un carácter complementario, limitándose a la exposición y explicación de los conceptos esenciales de cada tema.

La mayor parte del tiempo se dedicará a la resolución práctica de ejercicios de forma individual y colectiva. Estos ejercicios servirán para fijar y aplicar los conocimientos, resolver las dudas que aparezcan y para introducir los problemas que surgen en el trabajo con distintos sistemas informáticos teniendo en cuenta diferentes aspectos software y hardware. De este modo se potencia la capacidad crítica del alumno, se estimula su curiosidad y se practican técnicas de diálogo y debate, para llegar a acuerdos consensuados. Evidentemente se hace imprescindible un alto grado de participación por parte del alumno/a, por lo que se procurará motivarlos.

Con las prácticas de clase se pretende:

- Fijar y aplicar los conocimientos adquiridos previamente por el alumno/a.
- Prepararlo para la introducción de nuevos conocimientos que le ayuden a resolver problemas planteados en la práctica.
- Aumentar su motivación.
- Habituar el alumno o alumna a su entorno de trabajo real, fundamental en el ámbito de la Formación Profesional Específica.

Las actividades a realizar serán de los siguientes tipos:

- Reconocimiento de los distintos componentes hardware que integran un sistema informático.
- Establecer criterios a la hora de evaluar los distintos dispositivos hardware.
- Montaje de un ordenador.
- Sustitución y reparación de distintos componentes hardware.
- Realizar copias de seguridad, identificar y eliminar virus, empleo de utilidades tanto de sistema como ajenas al mismo y clonar discos duros o particiones.
- Se comentan las novedades extrapoladas de la revista técnica 'Persona Computer & Internet' y las características y precios de la publicidad informática que recibamos en casa.

MATERIALES DIDÁCTICOS

Recursos físicos

El aula está equipada con el siguiente material informático:

- 18 ordenadores personales (Intel Core 2 Duo) equipados con el hardware necesario (4 Gb de RAM y 80 Gb de Disco Duro) y 6 ordenadores más de la marca APD de características similares, sumando un total de 24 equipos.
- 1 impresora láser monocromática.
- Hardware necesario para la conexión de los ordenadores en red y a Internet. Un sistema de cableado de red con un switch de 24 puertos que permite una conexión en red ETHERNET Gigabit y un Router que independiza la red de la del resto del instituto.
- Útiles de escritorio y consumibles en general.
- Transparencias digitales y retroproyector.
- Manual elaborado por un antiguo alumno y editado y corregido por el profesor.

Recursos lógicos

El software básico está compuesto por:

- Windows 10 Profesional obtenido mediante la suscripción a MSDN de Microsoft.
- Linux Ubuntu
- Programas de aplicaciones (Office, con Word, Access, Excel...; OpenOffice, con Writer, Impress...)
- Software aplicado a análisis del sistema (HDD SPEED, ACTIVE CPU, WINTER COOLER, ANALOGX MAXMEN, etc.)
- Conexión a Internet, mediante una línea de Alta Velocidad.

Resto de materiales

En el aula de 1º Ciclo SMR:

- Una pizarra de rotulador
- El mobiliario necesario (mesas y sillas de ordenador, una mesa de profesor).
- Revistas especializadas, mediante suscripción mensual (Personal Computer.& Internet, Todo Linux)
- PC Cuadernos Técnicos.
- Textos y manuales recomendados, libros e información en soporte magnético (todos los disponibles en el departamento de informática)
- Apuntes confeccionados por el profesor.

Un Taller de Reciclaje de Equipos donados por la comunidad educativa que pretende ser ampliado con las actividades de mantenimiento y reparación.

6.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Formará parte del proceso de enseñanza-aprendizaje y su objeto será medir el grado de cumplimiento de los objetivos de la programación, para poder introducir mejoras en su desarrollo. De los resultados obtenidos se obtendrán decisiones para adoptar cambios en la estrategia de enseñanza. Estos cambios pueden ser:

- Modificación de las siguientes actividades a realizar, reforzando los objetivos no cubiertos y desestimando las que propongan objetivos ya alcanzados.
- Modificación de las actividades a realizar para el próximo curso.
- Adaptaciones para alumnos y alumnas que muestren una desviación respecto al ritmo general del grupo.

La forma de llevarla a cabo será basándose en la observación y anotación de las actividades realizadas por los alumnos y alumnas, valorando el grado de evolución en sus conocimientos, tanto de índole abstracta como prácticos.

Técnicas de Evaluación Sumativa.

La evaluación de este módulo se efectuará de forma continua a lo largo de todo el curso. Por tanto, requiere la asistencia regular a clase por parte del alumno, así como la realización de los ejercicios y prácticas programadas por el profesor. La materia de la asignatura es acumulativa, es decir, cada conocimiento nuevo que se introduce se apoya o complementa a los anteriores, lo que implica que es necesario repasar continuamente conceptos ya aprendidos, lo que hace que el alumno o alumna los tenga siempre frescos y los llegue a asimilar realmente.

Debido a las especiales características de este módulo, la materia impartida en cada evaluación no tendrá carácter eliminatorio, ya que los contenidos de cada evaluación requieren la aplicación de los conocimientos adquiridos en las evaluaciones anteriores, así pues en la calificación se evaluará siempre globalmente los conocimientos del alumno con respecto a las pruebas, ya que todos los apartados de asignatura están íntimamente relacionados, atendiendo especialmente a la consideración de si el alumno tiene sólidos los elementos fundamentales.

En la evaluación del alumno se tendrá en cuenta:

- La actitud del alumno en clase.
- La responsabilidad del alumno en su trabajo personal.
- La participación del alumno en los trabajos en grupo.
- El resultado de las pruebas objetivas de las unidades temáticas. Se realizarán al menos dos por evaluación.
- La resolución de los ejercicios de clase.
- La realización de las prácticas propuestas en clase.
- Los proyectos de programación realizados por el alumno a propuesta del profesor como trabajos que engloben conceptos de varias Unidades de Trabajo.
- La asistencia a clase.

Planteamiento de la Atención a la Diversidad.

En el aula de informática y utilizando ordenadores personales, se aplican los conocimientos conseguidos a través de exposiciones del profesor, comentarios, reflexiones y luego de un estudio del problema por parte del alumno. La corrección es individual.

Es importante que cada alumno lleve su propio ritmo de trabajo en la resolución de problemas, siempre que trabaje.

El alumno que va adelantado al resto del grupo, bien sea porque ya conoce el tema o bien porque lo comprende rápidamente, siempre que sea posible será atendido con nuevos ejercicios, los que quizás nunca sean dados al resto del grupo, para su posterior corrección por parte del profesor, pero si serán comentados.

Como sistema de refuerzo para aquellos alumnos/as que muestren dificultades en el aprendizaje, se les facilitarán relaciones de ejercicios resueltos o casos prácticos solucionados. En definitiva, se les hará un seguimiento con el objetivo de que puedan comprender adecuadamente aquellos conceptos que no hayan asimilado correctamente.

Criterios de Calificación

Se realizarán controles escritos individuales. Estos controles serán tanto de carácter práctico como pruebas objetivas para evaluación de conceptos. Se realizarán al menos dos de estas pruebas objetivas para la evaluación de conceptos por trimestre, dando a los alumnos/as la posibilidad de decidir sobre su fecha. Pueden hacerse ejercicios parciales calificables sin aviso y que influirá, como una nota de clase más, en el desarrollo de la evaluación, con objeto de promover la evaluación continua y el estudio de las materias con carácter diario.

Se calificará a los alumnos en sesiones de evaluación una vez al final de cada trimestre.

La calificación de cada alumno se elaborará en base a:

- La nota obtenida en las pruebas objetivas realizadas en el trimestre, en las cuales el alumno demuestra la correcta asimilación de las materias impartidas.
- Las notas obtenidas en los ejercicios propuestos por el profesor durante el trimestre.
- La valoración del profesor sobre las prácticas y trabajos desarrollados por el alumno durante el trimestre, bien en grupo o bien de forma individual.
- La participación e intervención del alumno en clase, lo cual indica que la asistencia a clase es algo a tener en cuenta a la hora de calificar al alumno.
- Se valorará la asistencia a clase teniendo en cuenta el número de faltas acumuladas durante el trimestre (sean justificadas o no) y se calculará el porcentaje que representan con respecto al total de horas impartidas durante la evaluación. Si las ausencias suponen más del 20% el alumno pierde el derecho a la evaluación.

La calificación de la evaluación será un valor numérico sin decimales entre 1 y 10. Se considerarán aprobados todos los alumnos cuya calificación sea de 5 o superior.

Aquellos alumnos/as que no superen alguna de los conceptos fundamentales impartidos y que se corresponderán con cada una de las unidades didácticas especificadas en el apartado 4 de la presente programación, deberá superar una prueba ordinaria que se realizará al final del desarrollo de los contenidos durante el mes de junio. También se utilizarán estas pruebas para posibilitar la subida de nota de aquellos alumnos que así lo deseen.

La asistencia a clase es obligatoria. Se perderá el derecho a la evaluación continua, cuando el alumno alcance más del 20% de faltas sin justificar, de las horas totales del módulo. El módulo tiene 224 horas totales, luego con 45 faltas injustificadas, el alumno perderá el derecho a la evaluación continua y tendrá que ser evaluado en la prueba final de Junio (evaluación y calificación ordinaria). En casos excepcionales, y si el alumno/a justifica convenientemente dichas faltas podría reconsiderarse esta situación. Serán faltas justificadas, las que presente el alumno al profesor en papel de alguna institución oficial.

Las faltas muy graves de convivencia, con acciones reiteradas de falta de respeto a los compañeros o al profesor, o el mal uso intencionado de los recursos informáticos, podrán ser sancionadas con la pérdida del derecho a la evaluación continua, independientemente de las medidas disciplinarias que adopte el centro. Se entiende que tales actitudes imposibilitan alcanzar las competencias terminales del módulo e impiden la posterior transición al mercado laboral.

7.- TEMAS TRANSVERSALES.

Los temas transversales más fáciles de trabajar en este módulo son:

- Educación ambiental, educación moral y cívica.
- Igualdad entre los sexos.
- Salud laboral.

La insistencia en buena presentación de los trabajos, como también en la correcta y adecuada expresión, ayudan a conseguir hábitos necesarios en un profesional.

El desarrollo de las actitudes abiertas hacia opiniones de otros, el rigor, y el esfuerzo por atender los detalles, como también el orden de realización de actividades y la puntualidad, ayudan a conseguir una inserción plena en una sociedad pluralista y democrática.

El adoptar una correcta y cómoda posición ante el monitor y el teclado, como la atención a la luminosidad adecuada en el puesto de trabajo, son normas a cultivar desde ahora, desterrando malos hábitos en los casos donde ya existen.

Como el ciclo cuenta con un 'Taller de Reciclaje' (que, además se utiliza como centro de mantenimiento y reparación), se simultaneará con el módulo de SISTEMAS OPERATIVOS MONOPUESTO, la puesta en marcha del equipo reciclado con la instalación y configuración de Guadalinux, se formatearán y revisarán con herramientas del sistema que cada equipo requiera en función del estado en que se reciba. Los informes de reparación, las facturas y los albaranes se podrán confeccionar con los conceptos adquiridos en el módulo APLICACIONES OFIMÁTICAS. Y, por último, los conceptos laborales que se deriven de la realización de todas estas actividades se implementarán con los contenidos vistos en el módulo FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL.

8.- BIBLIOGRAFÍA.

Se utilizará como referencia didáctica unos apuntes elaborados en soporte digital por un antiguo alumno del ciclo, una vez que fueron supervisados y corregidos por el profesor. Esto facilita la adquisición de documentación por parte de los alumnos, sin necesidad de perder tiempo de clases en la toma de apuntes.

Además, se recomienda, aunque no se siga textualmente, para el seguimiento del módulo profesional el libro titulado:

- "MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS"
Alicia Ramos Martín
M^a Jesús Ramos Martín
Santiago Viñas Villa
Mc Graw Hill

Este libro está expresamente creado para ajustarse perfectamente a los contenidos de la materia a impartir y servirá al alumnado durante el presente curso, así como para realizar consultas en el futuro. Por otro lado, se proponen los siguientes títulos que se han utilizado para el desarrollo de los contenidos del módulo por parte del profesor y que puede servir a los alumnos/as para ampliar conocimientos en cualquiera de sus apartados:

- "MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS"
Juan Carlos Moreno Pérez
Ra-Ma
- "MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS"
José Carlos Gallego
Laura Folgado
Editex
- "MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS"
Pedro Luís Martín Márquez
José Ramón Oliva Haba
Custodia Manjavacas Zarco
Paraninfo
- "ORGANIZACIÓN Y DISEÑO DE COMPUTADORES: LA INTERFAZ HARDWARE/SOFTWARE"
Patterson, D. A.
Hennessy, J. L.
Mc Graw Hill
- "CÓMO FUNCIONAN LAS COMPUTADORAS"
Ron White
- *Prentice Hall*
- "INFORMÁTICA BÁSICA"
Eduardo Alcalde
Miguel García
Mc Graw Hill
- "FUNDAMENTOS DE COMPUTADORAS DIGITALES"
Bartee, T. C.
Mc Graw Hill
- PC Cuadernos Técnicos
- Manuales, Cursos, Tutoriales disponibles en Internet.
- Revistas mensuales de informática como:
"Personal Computer & Internet" o
"Todo Linux"

Además de los libros propuestos, se utilizarán *manuales de usuario, y referencia* sobre el software concreto que se utilice en el aula: Sistema Operativo WINDOWS 7 Profesional, GUADALINEX/UBUNTU y otro software de comunicaciones e intercambio de información entre distintos sistemas.